

3º CICLO EM HISTÓRIA

O clima do Noroeste de Portugal (1600-1855): dos discursos aos impactos

Luís Pedro Silva

D

2019



Luís Pedro Silva

**O clima do Noroeste de Portugal (1600-1855):
dos discursos aos impactos**

Tese realizada no âmbito do Doutoramento em História,
orientada pela Professora Doutora Maria Inês Ferreira de Amorim Brandão da Silva
e coorientada pelo Professor Doutor João Carlos dos Santos Garcia

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Janeiro de 2019

O clima do Noroeste de Portugal (1600-1855): dos discursos aos impactos

Luís Pedro Silva

Tese realizada no âmbito do Doutoramento em História,
orientada pela Professora Doutora Maria Inês Ferreira de Amorim Brandão da Silva
e coorientada pelo Professor Doutor João Carlos dos Santos Garcia

Membros do Júri

Presidente:

Professor Doutor Jorge Fernandes Alves

Vogais:

Professora Doutora Maria João Alcoforado

Professor Doutor Camilo Fernández Cortizo

Professora Doutora Maria Margarida Sobral da Silva Neto

Professora Doutora Maria Helena Cardoso Osswald

Professora Doutora Maria Inês Ferreira de Amorim Brandão da Silva

Este trabalho contou com o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), ao abrigo do financiamento participado pelo Fundo Social Europeu e por Fundos Nacionais do MCTES



Sumário

Declaração de honra	xi
Agradecimentos	xiii
Resumo	xv
Abstract	xvii
Índice de figuras	xix
Índice de quadros	xxi
Índice de gráficos	xxiii
Índice de mapas	xxix
Lista de siglas e abreviaturas	xxxí
Nota sobre citações, traduções e transcrições	xxxiii
Introdução	1
1. Uma história do clima para historiadores e climatologistas	1
2. Delimitação espaço-temporal	4
3. Problemática e objetivos do trabalho	7
4. Estudos em Climatologia Histórica: enfoques multidisciplinares	8
5. Estrutura do trabalho	18
Capítulo 1. – A evolução dos estudos meteorológicos e o clima do Noroeste de Portugal no discurso científico	19
1.1. A evolução internacional da Meteorologia	20
1.1.1. Os primeiros passos da Meteorologia	20
1.1.2. Da observação e descrição qualitativa à Meteorologia instrumental	22
1.1.3. Institucionalização e internacionalização da Meteorologia	28
1.1.4. Afirmção e consolidação da Meteorologia científica	35
1.2. A Meteorologia e a Climatologia em Portugal	41
1.2.1. As primeiras observações meteorológicas instrumentais	41
1.2.2. Os observatórios meteorológicos e a cooperação internacional	47
1.2.3. Evolução institucional, científica e tecnológica	54
1.3. O clima do Entre Douro e Minho na evolução do pensamento geohistórico	63
1.3.1. De Estrabão (ca. 64 a.C.-ca. 24) ao <i>Livro dos Arautos</i> (1416)	63
1.3.2. De Lucio Marineo Sículo (1460-1533) a Adrien Balbi (1808-1862)	65
1.3.3. De Gerardo Augusto Pery (1835-1893) a Ricardo Jorge (1858-1939)	81
1.3.4. De Silva Teles (1860-1930) a Suzanne Daveau (1925-)	90

Capítulo 2. – Fontes, dados e metodologia	124
2.1. Tipos de fontes e de informação em Climatologia Histórica.....	124
2.2. Universo documental selecionado: critérios e apresentação.....	129
2.2.1. Fontes institucionais.....	137
2.2.1.1. Eclesiásticas.....	137
2.2.1.2. Municipais	139
2.2.1.3. Misericórdias	141
2.2.2. Fontes particulares/individuais.....	141
2.2.2.1. Crónicas, memórias e diários	141
2.2.2.2. Publicações periódicas.....	152
2.2.2.3. Poemas.....	167
2.2.2.4. Estudos	169
2.2.2.5. Notícias diversas.....	177
2.3. Base de dados: conceção, estrutura e critérios de preenchimento	183
2.4. Informação recolhida: critérios e apresentação	189
2.4.1. Relatos individuais sobre anomalias e extremos climáticos	199
2.4.2. Cerimónias litúrgicas <i>Pro Pluvia</i> e <i>Pro Serenitate</i>	202
2.4.3. Diários meteorológicos	217
2.4.4. Primeiras observações meteorológicas instrumentais	220
2.5. Índices de temperatura e de precipitação: do qualitativo ao quantitativo.....	226
Capítulo 3. – O clima do Noroeste de Portugal num contexto de variabilidade e mudança climática a diferentes escalas	232
3.1. As condições climáticas no Hemisfério Norte ao longo das eras geológicas	232
3.2. A “Pequena Idade do Gelo” na Europa (1300-1850)	244
3.3. O clima do NW de Portugal (1600-1855): variações, extremos e impactos.....	257
Capítulo 4. – Uma periodização do clima do NW de Portugal, entre 1600 e 1855: vulnerabilidades e construções culturais	310
4.1. “Normalidade climática” ou escassez de informação? (1600-1625).....	310
4.2. Forte pluviosidade (1626-1679).....	315
4.3. Aumento dos episódios de frio intenso e predominância de situações de seca (1680-1716)..	334
4.4. Relativa estabilidade climática (1717-1731)	360
4.5. Forte variabilidade pluviométrica e reduzido número de paroxismos térmicos (1732-1781)..	367
4.6. Forte pluviosidade e aumento dos paroxismos térmicos (1782-1789)	400
4.7. Forte variabilidade pluviométrica e aumento dos episódios de frio intenso (1790-1827)..	411
4.8. Forte pluviosidade (1828-1841).....	456
4.9. Forte variabilidade pluviométrica (1842-1855).....	470

Conclusão	516
1. Instituições, práticas e discursos	516
2. Anomalias térmicas e pluviométricas	517
3. Impactos socioeconómicos	519
4. Sugestões para futuras investigações	520
Fontes e bibliografia	523
Fontes manuscritas.....	523
Fontes impressas, obras de referência e estudos.....	533
Anexos	595
Anexo 1. Inventário das principais obras consultadas	596

Declaração de honra

Declaro que a presente tese, intitulada *O clima do Noroeste de Portugal (1600-1855): dos discursos aos impactos*, é de minha autoria e não foi utilizada previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referenciação. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Vila Nova de Gaia, Janeiro de 2019

Luís Pedro Sousa Silva

Agradecimentos

«Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós».

Antoine de Saint-Exupéry

Após vários anos dedicados à elaboração desta tese, chegou finalmente o momento de reconhecer e agradecer publicamente o apoio e a solidariedade de muitas pessoas e instituições, sem os quais este trabalho não teria sido possível. Aos orientadores, a Professora Inês Amorim e o Professor João Carlos Garcia, devo um agradecimento muito especial pela crítica exigente, pelas abundantes e acertadas sugestões, pela confiança depositada e pela amizade e excelência humana com que muito me honraram; a toda a equipa do projeto *Klimhist*, em especial à Professora Maria João Alcoforado, por ter iniciado o caminho da Climatologia Histórica em Portugal; aos Professores Helena Osswald, Maria de Fátima Castro, Luís Miguel Duarte, Armando Alberola Romá e Camilo Fernández Cortizo pela bibliografia cedida (sem prazo de devolução) e pelas preciosas sugestões, que, de diferentes modos, contribuíram para a realização deste trabalho; aos colegas de doutoramento e pós-doutoramento (Sara, Patrícia, João, Célia, Francesco, Paulo, Joana, Diana, António) por preferirem a troca de ideias ao enfrentamento e ao hermetismo; aos funcionários dos arquivos e das bibliotecas a que recorremos, pela simpatia e dedicação com que atuaram perante as inúmeras solicitações efetuadas ao longo da pesquisa; à família e aos amigos, que mesmo não entendendo em que consistia o meu trabalho, sempre perguntaram sobre o seu andamento; a todas as gentes do Entre Douro e Minho, que me concederam o mais cordial e o mais generoso dos acolhimentos em todas as minhas deslocações a arquivos e bibliotecas. Este estudo não teria sido possível ainda sem o apoio de duas instituições, às quais, por isso, é devida uma palavra de profundo reconhecimento e gratidão: a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), que financiou toda a investigação, e o Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória» (CITCEM), que me acolheu e apoiou a participação em várias conferências nacionais e internacionais. A todos agradeço, esperando que o resultado corresponda às suas expectativas.

Resumo

O presente trabalho centra-se na análise do clima e dos estados do tempo no Noroeste de Portugal, entre o início do século XVII e meados do século XIX. O tema escolhido decorre de um problema de fundo: em que medida as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos marcaram as condições ecossistémicas e o quadro de vida das populações? A partir do problema enunciado, formulámos três objetivos centrais, a saber: (i) identificar as principais anomalias térmicas e pluviométricas ocorridas no período e no espaço em questão; (ii) avaliar o impacto das perturbações meteorológicas/climáticas em diferentes processos ambientais, económicos, sociais e culturais da região; (iii) explorar as imagens e as representações sociais construídas em torno deste tipo de fenómenos. Para atingir os objetivos propostos, recorreremos a um conjunto diversificado de fontes documentais escritas (particulares e institucionais) e a diferentes tipos de informação (qualitativa e quantitativa). A sua compilação, ordenação e análise proporcionou uma quantidade significativa de dados de grande interesse sobre eventos meteorológicos adversos, que submetemos a diferentes soluções metodológicas e convertimos em indicadores do comportamento climático. As conclusões deste trabalho apontam para o reconhecimento de que as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos tiveram um impacto significativo nos sistemas naturais e humanos, interferindo de forma mais ou menos direta nos recursos ambientais, na produção e no preço dos alimentos, no abastecimento de água, nas infraestruturas, na morbilidade e mortalidade e em muitos outros processos.

Palavras-chave: História Ambiental, Climatologia Histórica, Pequena Idade do Gelo, Época Moderna, Noroeste de Portugal.

Abstract

The present work focuses on the analysis of climate and weather conditions in the Northwest of Portugal, between the beginning of the seventeenth century and the mid-nineteenth century. The fundamental problem that we discuss is the following: to what extent has climate variations and hydrometeorological extremes influenced the environmental conditions and the living conditions of populations? Three research objectives emerged from our initial question: (i) identify the main temperature and rainfall anomalies occurred in the period and in the study space; (ii) to assess the impact of meteorological/climatic disturbances on different environmental, economic, social and cultural processes in the region; (iii) explore the images and social representations built around this type of phenomena. To achieve the proposed objectives, we use a diverse set of documentary sources (private and institutional) and different types of information (qualitative and quantitative). Their compilation, ordering and analysis provided a significant amount of data of great interest on adverse meteorological phenomena, that we submitted to different methodological solutions and converted them into indicators of the climatic behavior. The conclusions of this work point to the fact that climate variations and hydrometeorological extremes had a significant impact on natural and human systems, interfering in a more or less direct way in environmental resources, production and price food, water supply, infrastructure, morbidity and mortality, and many other processes.

Keywords: Environmental History, Historical Climatology, Little Ice Age, Early Modern Era, Northwest Portugal.

Índice de figuras

Figura 1)	Amplitude e resolução temporal das fontes e tipos de informação	128
Figura 2)	Base de dados	188
Figura 3)	Parâmetros astronômicos da Terra	241
Figura 4)	Extensão das calotes glaciárias no Hemisfério Norte durante a última glaciação	242
Figura 5)	Hondius, A. (1677). <i>The Frozen Thames, looking Eastwards towards Old London Bridge</i> [Pintura]. Londres, Museum of London	253
Figura 6)	Hondius, A. (1684). <i>A Frost Fair on the Thames at Temple Stairs</i> [Pintura]. Londres, Museum of London	254
Figura 7)	Avercamp, H. (ca. 1608-1609). <i>A Winter Scene with Skaters near a Castle</i> [Pintura]. Londres, The National Gallery	254
Figura 8)	Avercamp, H. (ca. 1610-1620). <i>Scene on the Ice</i> [Pintura]. Dublin, National Gallery of Ireland	255
Figura 9)	Avercamp, H. (ca. 1620). <i>Skaters and Tents along the Ice</i> [Pintura]. Haarlem, Frans Hals Museum	255

Índice de quadros

Quadro 1)	Primeiras observações instrumentais realizadas em território português até à criação do Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa (1854)	46
Quadro 2)	As fontes e os tipos de informação em Climatologia Histórica	127
Quadro 3)	Amplitude e resolução temporal das fontes e tipos de informação .	128
Quadro 4)	Unidades documentais consultadas por arquivo	134
Quadro 5)	Unidades documentais consultadas por tipo de fonte	136
Quadro 6)	Número de referências a diferentes tipos de eventos hidrometeorológicos recolhidos em crónicas, memórias e diários .	151
Quadro 7)	Principais fontes e séries consultadas, cobertura cronológica e registos de interesse meteorológico	181
Quadro 8)	Registos recolhidos por tipo de fonte (1600-1855)	194
Quadro 9)	Número de referências por tipo de evento e mês reunidas na base de dados (1600-1855)	195
Quadro 10)	Número de referências por tipo de evento e década reunidas na base de dados (1600-1855)	197
Quadro 11)	Cerimónias litúrgicas <i>Pro Pluvia</i> e <i>Pro Serenitate</i> realizadas no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855	215
Quadro 12)	Os tempos geológicos (simplificado) e a sua conversão para 24 horas	240
Quadro 13)	Principais erupções vulcânicas, desde 1300 até 1899 ($IEV \geq 4$) ...	256
Quadro 14)	Anomalias pluviométricas, por estação do ano e década, no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855	266
Quadro 15)	Quantidade de precipitação, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819 ..	451
Quadro 16)	Regime térmico, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819	451
Quadro 17)	Produção agrícola, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819	451
Quadro 18)	Quantidade de precipitação, no Porto, em Novembro e Dezembro de 1842	514

Índice de gráficos

Gráfico 1)	Unidades documentais consultadas por década, considerando a data de produção/edição do documento	135
Gráfico 2)	Distribuição anual das notícias de interesse meteorológico, por periódico (ano de publicação)	162
Gráfico 3)	Distribuição mensal das notícias de interesse meteorológico, por periódico (mês de publicação)	163
Gráfico 4)	Número de referências a diferentes tipos de eventos meteorológicos, por periódico	165
Gráfico 5)	Número de referências a diferentes tipos de impactos socioeconómicos decorrentes de eventos meteorológicos, por periódico	166
Gráfico 6)	Distribuição anual, mensal e estacional da informação reunida na base de dados, número de anos com determinado número de registos e medidas de tendência central e de dispersão (1600-1855)	193
Gráfico 7)	Número de referências por tipo de impacto socioeconómico reunidas na base de dados (1600-1855)	198
Gráfico 8)	Relatos individuais sobre anomalias e extremos climáticos, por década (1600-1855)	201
Gráfico 9)	Distribuição anual e mensal das cerimónias litúrgicas <i>Pro Pluvia</i> e <i>Pro Serenitate</i> realizadas no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855	214
Gráfico 10)	Representação idealizada das principais variações da temperatura durante a idade da Terra com base em evidências geológicas	240
Gráfico 11)	Registo do isótopo de oxigénio ($\delta^{18}\text{O}$) calculado a partir de foraminíferos bentónicos (águas profundas) durante os últimos 55 milhões de anos	241
Gráfico 12)	Registo do isótopo de oxigénio ($\delta^{18}\text{O}$) calculado a partir de foraminíferos bentónicos (águas profundas) durante os últimos 5 milhões de anos	241
Gráfico 13)	Temperatura média no centro da Gronelândia nos últimos 50.000 anos, calculada a partir dos dados levantados no âmbito do <i>Greenland Ice Sheet Project 2</i>	242

Gráfico 14)	Anomalias de temperatura no Hemisfério Norte, entre 850 e 2000, a partir de simulações e de reconstruções paleoclimáticas ..	243
Gráfico 15)	Evolução do número de manchas solares e da atividade solar deduzida da concentração de isótopos de carbono ($\delta^{14}\text{C}$) nos anéis de crescimento das árvores	253
Gráfico 16)	Evolução térmica em Portugal, entre 1600 e 1855	259
Gráfico 17)	Evolução térmica em Portugal, por mês, entre 1600 e 1855	259
Gráfico 18)	Evolução térmica em Portugal, por estação do ano, entre 1600 e 1855	259
Gráfico 19)	Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Inverno, entre 1600 e 1855	260
Gráfico 20)	Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Primavera, entre 1600 e 1855	260
Gráfico 21)	Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Verão, entre 1600 e 1855	261
Gráfico 22)	Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Outono, entre 1600 e 1855	261
Gráfico 23)	Índice de precipitação anual (linha normal) e média móvel simples a dez anos (linha a negrito), no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855	267
Gráfico 24)	Índice de precipitação do trimestre de Inverno (NW de Portugal, 1600-1855)	268
Gráfico 25)	Índice de precipitação do trimestre de Primavera (NW de Portugal, 1600-1855)	268
Gráfico 26)	Índice de precipitação do trimestre de Verão (NW de Portugal, 1600-1855)	269
Gráfico 27)	Índice de precipitação do trimestre de Outono (NW de Portugal, 1600-1855)	269
Gráfico 28)	As cheias no rio Douro, por ano e intensidade/magnitude, entre 1727-1800 e 1820-1855	270
Gráfico 29)	As cheias no rio Douro, por mês e intensidade/magnitude, entre 1727-1800 e 1820-1855	270

Gráfico 30)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias do mosteiro de Ganfei (barras cinzentas), entre 1626 e 1821	274
Gráfico 31)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias do mosteiro de Ganfei (barras cinzentas), entre 1626 e 1821	275
Gráfico 32)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas de Santa Isabel e Rio Caldo, em Terras de Bouro (barras cinzentas), entre 1684 e 1821	276
Gráfico 33)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas de Santa Isabel e Rio Caldo, em Terras de Bouro (barras cinzentas), entre 1684 e 1821	277
Gráfico 34)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias da igreja da Obra, em Amares (barras cinzentas), entre 1684 e 1821	278
Gráfico 35)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias da igreja da Obra, em Amares (barras cinzentas), entre 1684 e 1821	279
Gráfico 36)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Tibães (barras cinzentas), entre 1683 e 1813	280
Gráfico 37)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Tibães (barras cinzentas), entre 1683 e 1813	281
Gráfico 38)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Santo Tirso (barras cinzentas), entre 1635 e 1821	282
Gráfico 39)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Santo Tirso (barras cinzentas), entre 1635 e 1821	283
Gráfico 40)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1720 (rendas de Perosinho e Serzedo)	284
Gráfico 41)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1720 (rendas de Perosinho e Serzedo)	285

Gráfico 42)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1650 e 1712 (rendas de Grijó)	286
Gráfico 43)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1650 e 1712 (rendas de Grijó)	287
Gráfico 44)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1712 (rendas de Argoncilhe)	288
Gráfico 45)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1712 (rendas de Argoncilhe)	289
Gráfico 46)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Caminha (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	291
Gráfico 47)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Caminha (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	292
Gráfico 48)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Viana do Castelo (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	293
Gráfico 49)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Viana do Castelo (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	294
Gráfico 50)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Ponte de Lima (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	295
Gráfico 51)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Ponte de Lima (áreas coloridas), entre 1701 e 1822	296
Gráfico 52)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Tibães (áreas coloridas), entre 1681 e 1830	297
Gráfico 53)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Tibães (áreas coloridas), entre 1681 e 1830 .	298
Gráfico 54)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais no Porto (áreas coloridas), entre 1600 e 1854	299

Gráfico 55)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais no Porto (áreas coloridas), entre 1600 e 1854 .	300
Gráfico 56)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Porto (barras cinzentas), entre 1600 e 1799	304
Gráfico 57)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Porto (barras cinzentas), entre 1600 e 1799	305
Gráfico 58)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Braga (barras cinzentas), entre 1700 e 1855	306
Gráfico 59)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Braga (barras cinzentas), entre 1700 e 1855	307
Gráfico 60)	Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Guimarães (barras cinzentas), entre 1630 e 1819	308
Gráfico 61)	Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Guimarães (barras cinzentas), entre 1630 e 1819	309
Gráfico 62)	Quantidade de precipitação, no Porto, em 1792	450
Gráfico 63)	Temperatura do ar (°C) diária (de manhã e de tarde), no Porto, em 1792	450
Gráfico 64)	Quantidade de precipitação, em Ganfei (Valença), entre 1800 e 1804	452
Gráfico 65)	Regime térmico, em Ganfei (Valença), entre 1800 e 1804	452
Gráfico 66)	Temperatura do ar (°C), em Rendufe (Amares), entre Novembro de 1812 e Março de 1813	453
Gráfico 67)	Temperatura do ar (°C), em Viana do Castelo, em Março e Abril de 1813	453
Gráfico 68)	Quantidade de precipitação (colunas) e temperatura do ar (linha), em Penafiel, entre 1814 e 1836	454
Gráfico 69)	Temperatura do ar (°C), no Porto, entre Janeiro e Setembro de 1818	455

Gráfico 70)	Temperatura do ar (°C), no Porto, entre Junho e Outubro de 1821 .	455
Gráfico 71)	Precipitação mensal (mm), no Porto, entre Janeiro e Agosto de 1843	515
Gráfico 72)	Regime térmico (°C), no Porto, entre Janeiro e Agosto de 1843 ...	515

Índice de mapas

Mapa 1)	A região de Entre Douro e Minho, no contexto do Sudoeste da Europa e do Noroeste de Portugal	5
Mapa 2)	Localização dos arquivos e bibliotecas onde decorreu a pesquisa documental	133
Mapa 3)	Localização geográfica dos eventos meteorológicos, por periódico ..	164
Mapa 4)	Localização geográfica dos eventos meteorológicos reunidos na base de dados (1600-1855)	196

Lista de siglas e abreviaturas

Arquivos e bibliotecas

A.D.B.	Arquivo Distrital de Braga
A.D.BGC.	Arquivo Distrital de Bragança
A.D.P.	Arquivo Distrital do Porto
A.D.VCT.	Arquivo Distrital de Viana do Castelo
A.E.P.	Arquivo Episcopal do Porto
A.H.M.C.	Arquivo Histórico Municipal de Coimbra
A.H.M.P.	Arquivo Histórico Municipal do Porto
A.H.S.C.M.A.V.	Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Arcos de Valdevez
A.H.S.C.M.G.	Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Guimarães
A.H.S.C.M.MLG.	Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Melgaço
A.H.S.C.M.P.	Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto
A.H.S.C.M.V.D.C.	Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde
A.M.A.	Arquivo Municipal de Amarante
A.M.A.P.	Arquivo Municipal Alfredo Pimenta (Guimarães)
A.M.A.V.	Arquivo Municipal de Arcos de Valdevez
A.M.B.	Arquivo Municipal de Braga
A.M.C.	Arquivo Municipal de Caminha
A.M.M.	Arquivo Municipal de Monção
A.M.MLG.	Arquivo Municipal de Melgaço
A.M.P.	Arquivo Municipal de Penafiel
A.M.V.CND.	Arquivo Municipal de Vila do Conde
A.M.V.CT.	Arquivo Municipal de Viana do Castelo
A.M.V.M.	Arquivo Municipal de Vieira do Minho
A.M.V.N.C.	Arquivo Municipal de Vila Nova de Cerveira
A.N.T.T.	Arquivo Nacional da Torre do Tombo
A.P.	Acervo Pessoal
A.S.	Arquivo de Singeverga (Santo Tirso)
A.U.C.	Arquivo da Universidade de Coimbra
B.A.	Biblioteca da Ajuda
B.D.L.B.	Biblioteca digital Luso-Brasileira
B.F.L.U.P.	Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade do Porto
B.G.U.C.	Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra
B.L.C.S.	Biblioteca Lúcio Craveiro da Silva (Braga)
B.M.A.G.	Biblioteca Municipal Almeida Garrett (Porto)
B.M.R.B.	Biblioteca Municipal Raúl Brandão (Guimarães)
B.N.P.	Biblioteca Nacional de Portugal
B.P.M.P.	Biblioteca Pública Municipal do Porto
H.M.L.	Hemeroteca Municipal de Lisboa

Outras abreviaturas e sinais

>	maior que
<	menor que
=	igual a
a.C.	antes de Cristo
AA.VV.	autores vários
Abr.	Abril
Ago.	Agosto
ca.	cerca de
cf.	confronte
Cit.	Citado

cm	centímetro(s)
cód.	código(s)
coord.	coordenador(es)/coordenação
D.	Dom
D.L.	depósito legal
Dez.	Dezembro
dir.	diretor(es)/direção
Dr.	Doutor
ed.	editor(es)/edição
<i>et al.</i>	e outros/et alia (latim)
etc.	e outras coisas/et cetera (latim)
fasc.	fascículo
Fev.	Fevereiro
fl.	fólio(s)
Fr.	Frei
introd.	introdução
Jan.	Janeiro
Jul.	Julho
Jun.	Junho
km	quilómetro (s)
liv.	livro(s)
m	metro(s)
Mai.	Maió
Mar.	Março
mç	maço(s)
mm	milímetro(s)
Ms.	Manuscrito(s)
N. S.	Nosso(a) Senhor(a)
n.º	número(s)
Nov.	Novembro
NW	Noroeste
°C	Grau Celsius
org.	organização
Out.	Outubro
p.	página
pp.	páginas
pref.	Prefácio/prefaciador
pt.	parte
ref.	referência
reg.	registro(s)
S.	São
S. C. da M.	Santa Casa da Misericórdia
s. fl.	sem fólio(s)
s.l	sem local/sine loco (latim)
s.n.	sem editor/sine nomine (latim)
séc.	século
Set.	Setembro
Sr.	Senhor
Sr. ^a	Senhora
t.	tomo(s)
trad.	tradução
v.	verso
vol.	volume
vols.	volumes

Nota sobre citações, traduções e transcrições

As citações bibliográficas inferiores a dez linhas foram feitas no corpo do texto entre aspas duplas («») e com a identificação da fonte e do número da página. As citações mais extensas foram destacadas graficamente do corpo do texto (separadas do parágrafo anterior e posterior, espaço simples, fonte tamanho 10) com a identificação da fonte e do número da página.

As citações num idioma distinto do português foram incluídas no idioma original. Nestes casos, criámos uma nota de rodapé com a referência «Tradução livre do autor», seguida de dois pontos e a tradução da citação para português (exceto as epígrafes no início de cada capítulo).

Para uma leitura mais inteligível e compreensiva do texto, as citações provenientes de documentos históricos foram atualizadas para o português corrente. No entanto, ao longo do processo de recolha e armazenamento de informação adotámos as seguintes normas gerais de transcrição: (i) seguimos o mais fielmente possível a grafia original, mantendo as maiúsculas e minúsculas, a pontuação, a acentuação, quaisquer sinais existentes nos originais e possíveis de reproduzir como, por exemplo, asteriscos, barras e outros; (ii) desdobrámos todas as abreviaturas (exceto as abreviaturas atualmente em uso), desde que não existissem quaisquer dúvidas quanto à sua identificação e desdobramento; (iii) as letras ou palavras que surgem entrelinhadas no texto original puseram-se entre < >; (iv) todas as expressões, notas ou aditamentos que nos pertencem vão entre colchetes []; (v) introduzimos a palavra [sic] a seguir aos erros do próprio texto original; (vi) as lacunas e as partes rotas ou ilegíveis, que não foi possível transcrever, representámos por ponteados [.....]; (vii) em caso de dúvida quanto à transcrição de uma determinada palavra, colocámos à frente dessa palavra um ponto de interrogação entre colchetes [?]. Resta sublinhar que algumas das transcrições não são da nossa autoria, uma vez que as retirámos de outras obras e não de coleções/documentos originais. Nestes casos, respeitámos as regras de transcrição utilizadas nessas publicações.

Introdução

«Le climat est une fonction du Temps; il varie; il est sujet à des fluctuations; il est objet d’histoire».

Le Roy Ladurie, 1983a: 11.

«Historical climatology is situated at the interface of climatology and environmental history. As such, its goal is to reconstruct weather and climate, as well as natural disasters, for the last millennium prior to the creation of national meteorological networks. Historical climatology is also concerned with investigating the vulnerability of past economies and societies to climate variations, climatic extremes, and natural disasters, and with exploring past discourses and social representations related to climate».

Pfister *et al.*, 2001: 248.

1. Uma história do clima para historiadores e climatologistas

Todas as sociedades humanas se inscrevem num espaço próprio, que determina, em parte, as suas características e a sua evolução. Entre os vários condicionalismos geográficos que afetam os territórios e as comunidades, o comportamento climático assume um papel de primordial importância, pela sua influência na configuração da paisagem, nos recursos naturais disponíveis, nas atividades económicas, nos modos de vida, na saúde pública e no bem-estar das populações, podendo constituir um recurso quando bem compreendido e aproveitado ou um fator de risco se negligenciado. O clima tem, pois, uma importância fundamental, quer pela sua ação direta sobre o organismo humano, quer pelos condicionalismos que impõe às atividades do Homem. Os diversos elementos climáticos, nos seus padrões sazonais e nas suas variações extremas, afetam, no presente como no passado, o quotidiano de todos os que habitam na Terra. Eles influenciam o tipo de roupa que vestimos, o tipo de alojamento em que vivemos, os modos de transporte que usamos, a variedade de desportos e atividades recreativas em que nos envolvemos, o que comemos e como trabalhamos, interferindo ainda na produção de alimentos, no consumo de energia, na disponibilidade dos recursos hídricos, no risco de incêndios florestais, etc.. Muitos dos desvios, efêmeros ou duradouros, ao ritmo “normal” do clima e dos estados do tempo traduzem-se em desconforto, doenças, prejuízos económicos e mesmo perda de vidas humanas¹.

¹ Alcoforado, 1999: 19; Taborda *et al.*, 2004: 27; Alcoforado, 2006: 169.

A tomada de consciência da sociedade em relação às consequências das atividades humanas sobre o meio ambiente, concretamente sobre o sistema climático, tem contribuído para a multiplicação de estudos sobre este tema e para a sua crescente mediatização. As variações climáticas globais e a frequência dos episódios hidrometeorológicos extremos ocupam atualmente um lugar muito importante nos debates sobre desenvolvimento sustentável, planeamento e ordenamento do território e gestão de riscos de desastres naturais, merecendo uma grande atenção por parte de governos, académicos e opinião pública. Pretende-se, no essencial, identificar e compreender os mecanismos responsáveis pela variabilidade climática natural e o efeito das atividades antropogénicas (por exemplo, desflorestação, emissão de gases com efeito de estufa, etc.) sobre esses mecanismos, a fim de melhorar as projeções/modelos teóricos, estabelecer um diagnóstico sério e implementar medidas de prevenção ou de mitigação de problemas ambientais decorrentes deste tipo de fenómenos. A comunidade científica compreendeu já a importância de recuar no tempo, no conhecimento do clima, para compreender mais objetivamente a realidade atual e futura neste domínio. Quanto mais longos e fiáveis forem os registos e as séries de dados disponíveis, mais consistente e segura será a interpretação do devir climático².

Paralelamente, o estudo da variabilidade e dos paroxismos climáticos a uma escala temporal secular ou milenar permite introduzir este fator na narrativa histórica e, assim, compreender melhor a forma como as forças ambientais moldaram o quadro de vida de diferentes sectores da sociedade, em diferentes épocas. Os dados históricos sobre este assunto permitem explorar tópicos tão diversos como: as vulnerabilidades geradas pelo sistema climático em diferentes sectores socioeconómicos (agricultura, pecuária, transportes, energia, etc.); a resiliência e a capacidade de adaptação dos sistemas humanos e naturais (físicos e biológicos) às anomalias meteorológicas e às dinâmicas climáticas; as permanências e as metamorfoses nos processos de arquivamento e de memorização dos estados do tempo e dos contextos climáticos vividos, como reflexo de múltiplas experiências sensoriais, aprendizagens sociais e interpretações culturais³.

² Rabb, 1980; Glaser, 1996: 57; Mann, 2001: 91-92; Slonosky, 2003: 2232-2233; Taborda *et al.*, 2004: 27-29; Barriendos, 2005a: 12; Alcoforado, 2006: 169; Barriendos, 2007: 46-47; Hulme, 2008: 6; Alcoforado, 2008: 157; Barriendos *et al.*, 2009: 254; Diodato *et al.*, 2011: 589; Endfield *et al.*, 2012: 1-2; Enzi *et al.*, 2013: 89; Wetter *et al.*, 2014a: 352; Santos *et al.*, 2015a: 663; Pfister *et al.*, 2018a.

³ Le Roy Ladurie, 1959: 3-4; Le Roy Ladurie, 1960: 463-465; Rabb, 1980; Rodrigo, 2001: 161-163; Barriendos, 2005a: 12-13; Pfister, 2005: 36-38; Pfister, 2007a: 37-43; Diaz *et al.*, 2007: 3; Hulme, 2008: 5-6; Lübken *et al.*, 2011; Oberholzner, 2011; Endfield *et al.*, 2012: 1-2; Pfister, 2015; Alberola Romá, 2016a: 750-751; Pfister *et al.*, 2018a.

A realização de observações meteorológicas instrumentais de forma metódica, sistemática e uniformizada tornou-se uma prática comum a nível internacional desde a criação de serviços meteorológicos nacionais. Contudo, a organização destes serviços ocorreu, na maior parte dos países, incluindo Portugal, apenas a partir de meados do século XIX⁴. A inexistência de registos climáticos instrumentais regulares para períodos mais recuados estimulou a procura de alternativas a este tipo de informação, já que para entender as mudanças climáticas e o seu impacto nas sociedades humanas é necessário trabalhar num contexto temporal plurissecular. Com efeito, as aproximações ao tema levadas a cabo por cientistas de diferentes formações permitiram identificar outros tipos de fontes e dados, os quais, devidamente criticados e tratados de forma sistemática e cruzada, permitem reconstituir a evolução do clima e dos fenómenos extremos ao longo de centenas e até milhares de anos. Os testemunhos naturais, provenientes, por exemplo, dos anéis de crescimento das árvores, dos corais, dos núcleos de gelo, dos sedimentos ou dos grãos de pólen, e os testemunhos antrópicos, oriundos de fontes orais, materiais e documentais (diários, crónicas, correspondência, periódicos, livros de contas, atas, etc.) surgem, assim, cada vez mais, como uma ferramenta básica no estudo do clima e dos estados do tempo do passado. Eles fornecem informação relevante sobre a variabilidade e mudanças climáticas ocorridas no decurso dos tempos geológicos⁵. Na Europa, têm sido amplamente utilizados, possibilitando a reconstituição paleoclimática⁶.

Em Portugal, as variações históricas do clima e os extremos hidrometeorológicos do passado, bem como o seu impacto nas atividades e no quotidiano das populações, estão ainda longe de ser bem conhecidos, persistindo várias lacunas espaciais e temporais, sobretudo na era pré-instrumental. Embora os esforços encetados nas últimas décadas tenham permitido alcançar progressos notáveis no conhecimento do ritmo térmico e pluviométrico multissecular do País, especialmente da metade meridional, os resultados de que dispomos são ainda muito modestos. A prova do que acabamos de afirmar está no reduzido (ou inexistente) espaço que esta matéria ocupa nas principais sínteses históricas, tanto gerais como económicas⁷. Certamente mais por culpa da falta de estudos sobre este tema do que por desinteresse na matéria.

⁴ Ferreira, 1942a: 7-8 ; Landsberg, 1980: 631.

⁵ Landsberg, 1980: 631; Mann *et al.*, 2000: 2-3 ; Santos *et al.*, 2015a: 663.

⁶ Brázdil *et al.*, 2005a: 363-364 ; Brázdil *et al.*, 2010a: 8-10.

⁷ Ver, entre outros, Serrão *et al.*, 1987-2003; Mattoso, 1993; Lains *et al.*, 2005; Ramos *et al.*, 2010; Costa *et al.*, 2011; Freire *et al.*, 2017.

Devemos, pois, socorrer-nos da memória da História para colmatar essas lacunas. A confiança na possibilidade de retirar do tempo passado e das suas experiências os ensinamentos necessários para melhor compreendermos o presente e prepararmos o futuro deverá estimular o aparecimento de novos trabalhos, que permitam levar a pesquisa e a recolha de dados a outros pontos do território e a outras tipologias documentais, explorar novas ideias e novas hipóteses de trabalho assentes no tripé Clima/História/Sociedade, impor novas agendas historiográficas e trilhar novos rumos interdisciplinares com base nestes conceitos tradicionalmente arredados do ofício de *Clio*. A consciência da importância desta tarefa, alicerçada na nossa própria experiência académica e profissional, com destaque para o mestrado em Ensino de História e Geografia e a participação, entre 2012 e 2015, no projeto *Reconstrução e simulação do clima de Portugal a partir de fontes documentais e instrumentais do séc. XVII ao séc. XIX* (KLIMHIST)⁸, coordenado pela Professora Maria João Alcoforado, conduziu-nos assim à escolha do presente tema.

2. Delimitação espaço-temporal

O quadro espacial em que centramos o nosso estudo parece, à primeira vista, muito simples: trata-se do Noroeste de Portugal. O problema, porém, revela-se bastante mais complexo quando se começa a definir com exatidão esta unidade geográfica, dado que os seus limites, sobretudo o limite meridional, podem oscilar significativamente. Assim, pela nossa parte, o Noroeste de Portugal é aqui definido como o espaço delimitado, a norte, pelo rio Minho, a sul, pela parte terminal da bacia do rio Douro, a oeste, pelo Oceano Atlântico e, a este, pelas altas serras interiores, desde a Peneda até Montemuro, correspondendo, *grosso modo*, ao conjunto Minho e Baixo Douro, de Amorim Girão⁹, ao conjunto Montanha do Minho e Entre Douro e Minho, de Orlando Ribeiro¹⁰, e ainda ao «antigo e tradicional ‘Entre Douro e Minho’», de José Mattoso e Suzanne Daveau (**mapa 1**)¹¹.

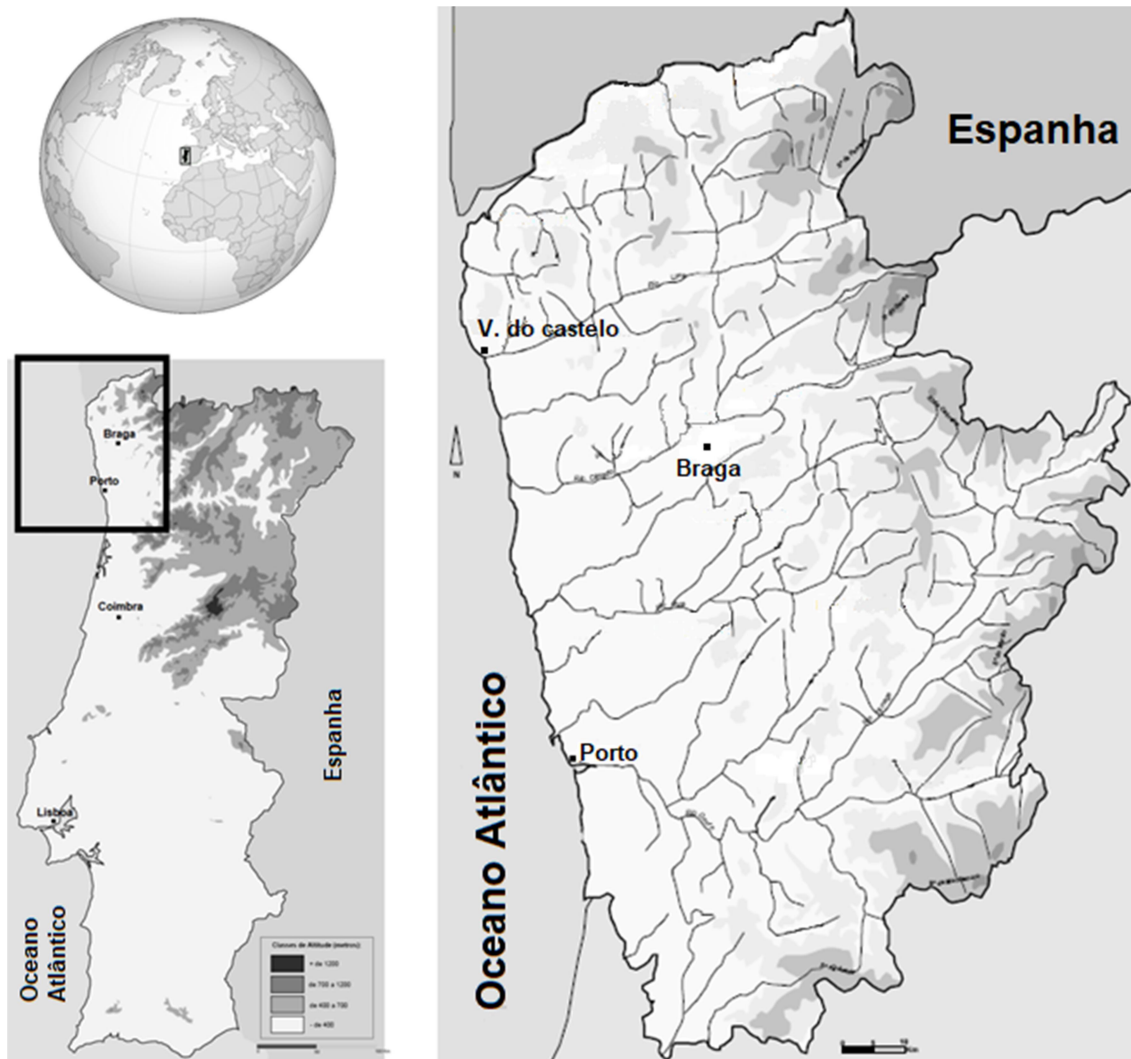
⁸ Toda a informação sobre este projeto disponível em <http://clima.ul.pt/klimhist-projec> [consultado em 07-04-2018].

⁹ Girão, 1933.

¹⁰ Ribeiro, 1945.

¹¹ Mattoso *et al.*, 2011: 99.

Mapa 1. A região de Entre Douro e Minho, no contexto do Sudoeste da Europa e do Noroeste de Portugal



Fonte: Elaboração própria a partir de <https://pt.wikipedia.org/> e Monteiro (2005).

A opção pelo Noroeste de Portugal prende-se com três ordens de razão: em primeiro lugar, a escassez de trabalhos sobre Climatologia Histórica para esta parte do território português, resultando disto um quase total desconhecimento sobre a dinâmica climática e os eventos hidrometeorológicos extremos ocorridos neste espaço no período pré-instrumental; em segundo lugar, a singularidade geográfica desta região contrastante com o resto do País, em que se destaca, entre outros aspetos, o clima de influência atlântica, caracterizado por elevados quantitativos pluviométricos; em terceiro lugar, motivações de carácter prático, que se prendem quer com a maior facilidade de recolha de informação pela proximidade à área de residência, quer com o melhor conhecimento pessoal de que se dispunha sobre as características deste espaço. No entanto, embora a investigação se encaminhe, no essencial, para esta realidade, não estará ausente uma dimensão comparativa. Acreditamos que a introdução de uma perspetiva comparada permite analisar o tema de forma mais completa e esclarecedora. Com efeito, procuraremos identificar, sempre que possível, traços similares ou distintivos entre o noroeste português e o verificado noutras regiões de Portugal, da Península Ibérica e da Europa.

A opção cronológica pelo período entre 1600 e 1855 resultou da consideração de dois fatores distintos. O momento de partida foi determinado pelo significativo conjunto de fontes documentais com informação de interesse meteorológico de que dispomos a partir do início do século XVII. O ponto de chegada prende-se com o início da realização de observações meteorológicas regulares em Portugal, ligado à criação do Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa, em meados do século XIX. Como veremos mais adiante, a fundação desta instituição marcou o fim do voluntarismo e do amadorismo nos trabalhos em Meteorologia instrumental e deu início à recolha sistemática de registos climáticos numéricos em território nacional. O interesse pelo período escolhido resulta ainda do facto de este coincidir com um ciclo climático particularmente adverso para as comunidades humanas, devido à diminuição das temperaturas e à grande variabilidade pluviométrica, o qual ficou conhecido como “Pequena Idade do Gelo” (1300-1850). A seleção destes limites não significa, porém, que, com alguma regularidade, não recuemos a momentos anteriores a 1600 ou não ultrapássemos o ano de 1855 para justificar e melhor compreender o tema em análise.

3. Problemática e objetivos do trabalho

A focalização deste estudo sobre o clima e os estados do tempo no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855, decorre de um problema de fundo: em que medida as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos marcaram as condições ecossistémicas e o quadro de vida das populações no espaço e no período em análise? Dito de outro modo: o comportamento climático na região condicionou significativamente os recursos naturais disponíveis e as atividades humanas, pondo à prova a capacidade de autoproteção e resiliência das populações? Fica assim clara qual a linha de rumo que nos conduzirá ao longo do estudo, sendo a resposta afirmativa à segunda das perguntas, a hipótese de trabalho que pretendemos sugerir. Não se pense, porém, que nos deixaremos levar por determinismos nocivos. A ação do clima noutros tempos é apenas uma de várias variáveis – endógenas e exógenas – que condicionaram o desenvolvimento das sociedades, pelo que teremos em consideração outros fatores tradicionalmente considerados fundamentais na investigação histórica. O plano da obra baseia-se, portanto, numa perspetiva sistémica que prescinde da simplicidade das explicações monocausais, antes procura relacionar os vários conteúdos.

Partindo do problema enunciado, formulámos três objetivos centrais, no âmbito dos quais conceptualizamos o nosso objeto de estudo.

O primeiro deles passa por reconstituir a variação espacial e a flutuação temporal intrínsecas ao tempo atmosférico e ao clima. Com base em informação de natureza qualitativa e quantitativa, coligida num conjunto amplo de fontes documentais escritas, previamente selecionadas e devidamente criticadas, pretendemos construir uma base de dados com informação de interesse meteorológico, com vista à reconstituição do ritmo térmico e pluviométrico na região e no período em estudo, bem como à identificação dos principais eventos hidrometeorológicos extremos aí ocorridos, nomeadamente a sua magnitude, frequência, duração, extensão espacial, sazonalidade e período de retorno. Por conseguinte, analisaremos a variabilidade interna do clima numa ampla gama de escalas de tempo, que pode ir desde eventos extremos de curta duração (horas ou dias), até flutuações periódicas ou aleatórias pouco duradouras (mês, estação, ano ou grupo de anos) ou ainda mudanças climáticas abrangendo períodos de longa duração (várias décadas ou séculos). No conjunto destas oscilações, detetaremos tendências, que

indicam evolução num determinado sentido, e descontinuidades, isto é, variações bruscas e permanentes¹².

O segundo objetivo prende-se com a avaliação dos impactos das perturbações climáticas nas sociedades humanas. Pretendemos avaliar as perdas e os danos causados a curto, médio e longo prazo pelas mudanças e extremos climáticos nas estruturas e suportes biogeofísicos fundamentais para a permanência e a sobrevivência das comunidades, no pressuposto de que os efeitos da impulsividade do sistema climático, enquanto fatores de rutura social, refletem o tipo de mecanismos adaptativos e o grau de preparação das sociedades para lidar com situações deste tipo. Por outras palavras, a vulnerabilidade e resiliência social face aos fenómenos atmosféricos adversos depende do contexto histórico e do estágio de desenvolvimento de cada comunidade num dado momento, nomeadamente, dos recursos técnicos e tecnológicos disponíveis, das estratégias de prevenção, mitigação e adaptação, da capacidade de previsão, da magnitude e duração do evento, entre outros aspetos¹³.

Por fim, o terceiro objetivo consiste em explorar os discursos, as imagens e as representações sociais em torno do clima e dos estados do tempo. Os processos de assimilação e memorização deste tipo de eventos espelham a relação de diferentes sectores da sociedade com as forças da natureza, nomeadamente com os fenómenos meteorológicos, constituindo por isso um observatório privilegiado para o estudo de diferentes esquemas mentais, comportamentos sociais e paradigmas cognitivos. A definição de todo o processo de perceção climática assenta numa visão particular sobre a natureza, que se constrói e transforma ao longo do tempo em função da acumulação de experiências (memória social) e de novas conceções científicas e religiosas, as quais pretendemos descrever e contextualizar ao longo do estudo¹⁴.

4. Estudos em Climatologia Histórica: enfoques multidisciplinares

A problemática e os objetivos delineados neste estudo, bem como as fontes seleccionadas (fontes documentais escritas), derivam de um quadro teórico-metodológico

¹² Alcoforado, 1999; Barriandos, 1999; Brázdil *et al.*, 2005a; Brázdil *et al.*, 2010a; De Kraker, 2013b.

¹³ Bankoff, 2003; González Beltrán, 2005; Brázdil *et al.*, 2005a; Pfister *et al.*, 2006b; Pfister, 2007a; Pfister, 2007b; Pfister, 2010; Lübken *et al.*, 2011; Pfister, 2011; Moberg *et al.*, 2012; Luterbacher *et al.*, 2015; Alberola Romá, 2016a; Alberola Romá *et al.*, 2016a.

¹⁴ Rohr, 2003; Bankoff, 2003; Pfister, 2007a; Behringer, 2010; Pfister, 2011.

específico, proveniente de uma disciplina de charneira entre a Climatologia e a História Ambiental: a Climatologia Histórica. O termo foi utilizado, pela primeira vez, em 1975, por Sergey Balandin, numa compilação sobre desastres naturais, elaborada com base em crônicas russas¹⁵. Pouco tempo depois, a expressão acabou por se impor no plano internacional, graças à publicação, em 1978, na prestigiada revista *Nature*, de um artigo de M. J. Ingram *et al.*, intitulado «Historical climatology»¹⁶. Segundo os autores, este campo de investigação visaria o estudo do clima, através da interpretação de diversos tipos de evidências documentais. Desde então, a Climatologia Histórica evoluiu no sentido de se tornar um campo de estudo interdisciplinar, no qual cientistas de diversas áreas colaboram no sentido de descrever o clima e o seu impacto nas sociedades, num período anterior ao início das observações meteorológicas oficiais e normalizadas¹⁷.

Recentemente, Brázdil *et al.* apresentaram uma definição bastante completa sobre esta nova área do saber, a qual adotámos no presente trabalho. De acordo com os autores, «historical climatology is defined as a research field situated at the interface of climatology and (environmental) history, dealing mainly with documentary evidence and using the methodology of both climatology and history. It is directed towards the following three objectives: (i) It aims at reconstructing temporal and spatial patterns of weather and climate as well as climate-related natural disasters for the period prior to the creation of national meteorological networks (mainly for the last millennium). (ii) It investigates the vulnerability of past societies and economies to climate variations, climate extremes and natural disasters. (iii) It explores past discourses and the social representations of the climate»¹⁸. O tema seleccionado assume-se, pois, como um verdadeiro tema integrador passível de ser explorado a partir de diversos ângulos e de várias latitudes teóricas. Neste sentido, não recusaremos, naturalmente, o contributo de outros campos do saber, como a Dendroclimatologia, a Sedimentologia e a Palinologia.

¹⁵ Balandin, 1975.

¹⁶ Ingram *et al.*, 1978.

¹⁷ Glaser, 1996; Brázdil, 2000; Brázdil *et al.*, 2005a; Brázdil *et al.*, 2010a; De Kraker, 2013b; Pfister *et al.*, 2018a.

¹⁸ Brázdil *et al.*, 2005a: 365-366. Tradução livre do autor: «a Climatologia Histórica é um campo de investigação situado entre a Climatologia e a História (Ambiental), que trabalha principalmente com dados documentais e utiliza métodos da História e Climatologia. Persegue três objetivos principais: (i) reconstruir os padrões temporais e espaciais dos estados do tempo e do clima, bem como os desastres naturais relacionados com este tipo de fenómenos, no período anterior à criação de redes meteorológicas nacionais (principalmente no último milénio); (ii) avaliar a vulnerabilidade das sociedades e economias do passado às variações climáticas, extremos meteorológicos e desastres naturais; (iii) explorar os discursos passados e as representações sociais em torno do clima».

Na Europa, a historicidade das variações climáticas e dos eventos meteorológicos e hidrológicos extremos é uma descoberta que remonta a alguns séculos atrás, associada ao trabalho de estudiosos de diferentes áreas¹⁹. No entanto, é sobretudo na segunda metade do século XX, que se assiste ao desenvolvimento e à consolidação deste campo de investigação, graças ao aumento da colaboração interdisciplinar, à adoção de novos métodos quantitativos, à utilização dos computadores no tratamento da informação e, naturalmente, ao crescente interesse da comunidade científica e da sociedade civil em torno da dinâmica e dos extremos climáticos²⁰.

Entre os principais fundadores e impulsionadores desta disciplina estão nomes como: Gordon Manley (1902-1980), climatologista inglês que reuniu a mais antiga série de dados instrumentais produzida no Centro de Inglaterra desde 1659 até 1973²¹; Hermann Flohn (1912-1997), climatologista alemão, pioneiro no estudo das variações climáticas globais²²; Hubert Horace Lamb (1913-1997), climatologista britânico, autor de uma obra monumental dedicada às flutuações climáticas do último milénio²³, fundador do famoso Climatic Research Unit (1972)²⁴ e um dos principais mentores da primeira Conferência Internacional sobre Clima e História (1979)²⁵; Emmanuel Le Roy

¹⁹ Rico Sinobas, ca. 1850; Champion, 1858-1864; Dufour, 1870; Angot, 1883; Bruckner, 1890; Angot, 1895; Vanderlinden, 1924; Brooks, 1926; Easton, 1928; Britton, 1937; Liljequist, 1943.

²⁰ Barriendos, 1999: 3; Brázdil *et al.*, 2005a: 366; Alberola Romá, 2016a: 744.

²¹ Manley, 1953; Manley, 1974.

²² Flohn, 1949; Flohn, 1979; Flohn, 1981; Flohn, 1985; Flohn, 1993.

²³ Lamb, 1965; Lamb, 1977; Lamb, 1980; Lamb, 1981; Lamb, 1982; Lamb, 1984; Lamb, 1987; Lamb, 1988; Lamb, 1991.

²⁴ Fundado em 1972, na Universidade de East Anglia, em Norwich, este centro de investigação continua em funcionamento, garantindo as condições necessárias para que especialistas de diferentes gerações desenvolvam os seus trabalhos. Entre os seus colaboradores estão (ou estiveram) nomes como **Jean Grove** (Grove *et al.*, 1983; Grove, 1988; Grove *et al.*, 1994a; Grove *et al.*, 1994b; Grove *et al.*, 1995; Grove, 2001b), **John A. Kington** (Kington, 1980; Kington, 1988; Kington, 1992; Pfister *et al.*, 1994; Wanner *et al.*, 1995; Kington, 2010), **Tom Wigley** (Ingram *et al.*, 1978; Wigley *et al.*, 1984; Jones *et al.*, 2010), **M. J. Ingram** (Ingram *et al.*, 1978; Ingram *et al.*, 1981a; Ingram *et al.*, 1981b), **Raymond S. Bradley** (Bradley *et al.*, 1993; Bradley *et al.*, 2003; Bradley, 2015; Bradley *et al.*, 2016), **Astrid E. J. Ogilvie** (Ogilvie, 1990; Ogilvie, 1995; Ogilvie *et al.*, 1997; Ogilvie *et al.*, 2000; Ogilvie *et al.*, 2001; Ogilvie *et al.*, 2003), **Philippe D. Jones** (Jones *et al.*, 1992; Jones *et al.*, 1999; Slonosky *et al.*, 2001; Jones *et al.*, 2002; Jones *et al.*, 2004; Jones *et al.*, 2005; Jones *et al.*, 2006; Jones *et al.*, 2009; Jones *et al.*, 2010), **Keith R. Briffa** (Briffa *et al.*, 1998; Briffa, 2000; Jones *et al.*, 2009; Palastanga *et al.*, 2011; Cooper *et al.*, 2013; Helama *et al.*, 2017), **Timothy Osborn** (Osborn *et al.*, 1997; Palastanga *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2017; Murphy *et al.*, 2018) e, mais recentemente, **Richard Cornes** (Camuffo *et al.*, 2010; Cornes *et al.*, 2012a; Cornes *et al.*, 2012b; Cornes *et al.*, 2013; Cornes, 2014) e **Kathleen Pribyl** (Pribyl *et al.*, 2012; Pribyl, 2014; Pribyl, 2016; Pribyl, 2017; Camenisch *et al.*, 2018).

²⁵ Wigley *et al.*, 1981. Uma segunda conferência “Clima e História” teve lugar na Universidade de East Anglia, em Norwich, em 1998, cerca de dezanove anos após a primeira (Jones *et al.*, 2001).

Ladurie (1929-), historiador francês, membro eminente da *École des Annales*, responsável por sínteses de grande qualidade sobre o tema, entre as quais, a obra de referência obrigatória, editada em 1967, *Histoire du climat depuis l'an mil*²⁶; Pierre Alexandre (1951-), historiador belga, responsável pela análise das flutuações do clima na Europa no período compreendido entre 1000 e 1425 e autor de importantes reflexões e considerações sobre a crítica de fontes utilizadas no estudo dos climas pretéritos²⁷; Christian Pfister (1944-), historiador suíço, autor de um trabalho seminal sobre os padrões térmicos e de precipitação no seu país natal entre 1525 e 1860²⁸, responsável pela criação de uma base de dados para armazenar informação meteorológica de toda a Europa (CLIMHIST)²⁹ e fundador de um novo método para quantificar a informação de natureza qualitativa recolhida em várias tipologias documentais (índices climáticos)³⁰.

A lista aumenta consideravelmente se acrescentarmos os trabalhos recentes de Øyvind Nordli (Noruega)³¹, Anders Moberg (Suécia)³², Dennis Wheeler (Inglaterra)³³,

²⁶ Le Roy Ladurie, 1983a; Le Roy Ladurie, 1983b. Ver também: Le Roy Ladurie, 2004; Le Roy Ladurie, 2006; Le Roy Ladurie, 2009; Le Roy Ladurie *et al.*, 2011. O historiador francês produziu ainda importantes reflexões em torno das fontes e metodologias (Le Roy Ladurie, 1959; Le Roy Ladurie, 1961; Le Roy Ladurie, 1970; Le Roy Ladurie *et al.*, 1972; Le Roy Ladurie *et al.*, 2007), assim como numerosos trabalhos assentes em informação de natureza fenológica (data das vindimas) como forma de reconstituir a variabilidade climática plurissecular (Le Roy Ladurie, 1960; Le Roy Ladurie, 1965; Baulant *et al.*, 1978; Le Roy Ladurie *et al.*, 1980; Le Roy Ladurie *et al.*, 1981; Chuine *et al.*, 2004; Le Roy Ladurie *et al.*, 2006; Daux *et al.*, 2012).

²⁷ Alexandre, 1977; Alexandre, 1987. Igualmente importantes para a crítica de fontes foram os trabalhos pioneiros de Ingram *et al.* (1978), Bell *et al.* (1978) e Ingram *et al.* (1981a). Nestes estudos, os autores chamam à atenção para a necessidade de um permanente trabalho de interrogação das fontes históricas, evitando-se a utilização de compilações não-críticas de referências a fenómenos climáticos e afins, extraídas de uma variedade de textos históricos, nos quais se encontram não só dados úteis e confiáveis, mas também informações falsas e imprecisas. Aconselha-se, por isso, a consulta de fontes primárias/originais, usando as técnicas da crítica de fontes. Outros trabalhos sobre o mesmo tópico geral apareceram nas décadas seguintes (Brázdil *et al.*, 2005a: 370-377; Brázdil *et al.*, 2010a: 10-13).

²⁸ Pfister, 1984.

²⁹ Pfister *et al.*, 2017. Para mais informações consultar <https://www.euroclimhist.unibe.ch/en/> [consultado em 07-04-2018].

³⁰ Pfister, 1978; Pfister, 1988; Pfister, 1994; Pfister, 2005; Pfister, 2006; Pfister *et al.*, 2006a; Pfister *et al.*, 2006b; Pfister, 2007a; Pfister, 2007b; Gimmi *et al.*, 2007; Meier *et al.*, 2007; Pfister, 2008; Pfister, 2010; Pfister *et al.*, 2010; Pfister, 2011; Pfister *et al.*, 2011; Büntgen *et al.*, 2011b; Pfister *et al.*, 2015; Flückiger *et al.*, 2017.

³¹ Nordli, 2001; Nordli *et al.*, 2003; Nordli, 2004; Nordli *et al.*, 2007; Nordli *et al.*, 2015; Hestmark *et al.*, 2016.

³² Moberg *et al.*, 2000; Bergström *et al.*, 2002; Moberg *et al.*, 2002; Leijonhufvud *et al.*, 2010; Dobrovolný *et al.*, 2010; Brugnara *et al.*, 2015.

³³ Wheeler, 2003; Wheeler, 2004; Wheeler, 2005a; Wheeler, 2005b; Wheeler *et al.*, 2005; García Herrera *et al.*, 2007; Wheeler *et al.*, 2008; Wheeler *et al.*, 2010; Brohan *et al.*, 2012; Barriopedro *et al.*, 2014; Wheeler, 2016.

Rüdiger Glaser (Alemanha)³⁴, Rudolf Brázdil (República Checa)³⁵, Andrea Kiss³⁶, Lajos Rácz (Hungria)³⁷, Adriaan Kraker (Holanda)³⁸, Gaston René Demarée (Bélgica)³⁹, Emmanuel Garnier (França)⁴⁰, Heinz Wanner⁴¹, Jürg Luterbacher⁴², Christian Rohr⁴³, Oliver Wetter (Suíça)⁴⁴, Dario Camuffo (Itália)⁴⁵, Mariano Barriendos⁴⁶, Armando Alberola Romá⁴⁷, Fernando S. Rodrigo (Espanha)⁴⁸, entre tantos outros.

Desde as últimas décadas, a trajetória seguida pelos estudos em Climatologia Histórica é ascendente em número e cumulativa em resultados, beneficiando do debate em torno das alterações climáticas e do aumento dos extremos hidrometeorológicos⁴⁹. A importância e o número crescente de investigadores que se debruçam sobre estas questões tem contribuído para o aparecimento de revistas especializadas⁵⁰ e números

³⁴ Glaser *et al.*, 1999; Glaser, 2001; Glaser *et al.*, 2004; Glaser *et al.*, 2009; Glaser *et al.*, 2010; Camenisch *et al.*, 2016; Glaser *et al.*, 2017.

³⁵ Brázdil *et al.*, 1995; Brázdil *et al.*, 1996b; Brázdil *et al.*, 1999; Brázdil *et al.*, 2000b; Brázdil *et al.*, 2002; Brázdil *et al.*, 2004; Brázdil *et al.*, 2005b; Brázdil *et al.*, 2011a; Brázdil *et al.*, 2011b; Brázdil *et al.*, 2012b; Brázdil *et al.*, 2013; Brázdil *et al.*, 2016c; Brázdil *et al.*, 2016b; Brázdil *et al.*, 2018.

³⁶ Kiss, 2009a; Kiss, 2009b; Kiss, 2011; Kiss *et al.*, 2011; Kiss *et al.*, 2013; Kiss *et al.*, 2015.

³⁷ Rácz, 1992; Rácz, 1994; Rácz, 1999; Rácz, 2010.

³⁸ Kraker, 1999; De Kraker, 2005; De Kraker, 2006; De Kraker, 2013a; De Kraker, 2013c; De Kraker, 2017.

³⁹ Demarée *et al.*, 1998; Demarée *et al.*, 2002; Demarée, 2004; Demarée, 2006; Demarée, 2017; De Niel *et al.*, 2017.

⁴⁰ Garnier, 2007; Garnier, 2009; Garnier, 2010a; Garnier, 2010b; Camuffo *et al.*, 2010b; Brázdil *et al.*, 2010b; Garnier *et al.*, 2011; Magnan *et al.*, 2012; Daux *et al.*, 2012.

⁴¹ Wanner *et al.*, 2008; Wanner *et al.*, 2011; Wanner *et al.*, 2015.

⁴² Luterbacher *et al.*, 2000; Luterbacher *et al.*, 2001; Luterbacher *et al.*, 2002a; Luterbacher *et al.*, 2002b; Luterbacher *et al.*, 2004; Luterbacher *et al.*, 2006; Luterbacher *et al.*, 2010; Luterbacher *et al.*, 2012; Luterbacher *et al.*, 2016.

⁴³ Rohr, 2005; Rohr, 2013; Huhtamaa *et al.*, 2015; Flückiger *et al.*, 2017.

⁴⁴ Wetter *et al.*, 2011a; Wetter *et al.*, 2011b; Wetter *et al.*, 2013; Wetter *et al.*, 2014a; Wetter *et al.*, 2014b.

⁴⁵ Camuffo *et al.*, 2000; Camuffo, 2002a; Camuffo, 2002b; Camuffo *et al.*, 2006a; Camuffo *et al.*, 2006b; Camuffo *et al.*, 2010a; Camuffo *et al.*, 2010b; Camuffo *et al.*, 2010c; Camuffo *et al.*, 2012a; Camuffo *et al.*, 2012b; Camuffo *et al.*, 2013a; Camuffo *et al.*, 2013b; Camuffo *et al.*, 2014a; Camuffo *et al.*, 2014b; Camuffo *et al.*, 2016; Camuffo *et al.*, 2017a; Camuffo *et al.*, 2017b.

⁴⁶ Martín-Vide *et al.*, 1995; Barriendos, 1997; Barriendos *et al.*, 1998a; Barriendos *et al.*, 2004; Barriendos, 2007; Barriendos *et al.*, 2009; Barriendos, 2010; Domínguez-Castro *et al.*, 2014c; Tejedor *et al.*, 2018.

⁴⁷ Alberola Romá, 1996; Alberola Romá, 2005; Alberola Romá, 2006b; Alberola Romá, 2009a; Alberola Romá, 2013a; Alberola Romá, 2014a; Alberola Romá, 2015; Alberola Romá *et al.*, 2016b; Alberola Romá *et al.*, 2016c; Alberola Romá, 2017a.

⁴⁸ Rodrigo, 1994; Rodrigo *et al.*, 1994; Rodrigo *et al.*, 1995a; Rodrigo *et al.*, 1995b; Rodrigo *et al.*, 1996; Rodrigo *et al.*, 1999; Rodrigo, 2001; Rodrigo, 2007; Rodrigo *et al.*, 2008; Rodrigo, 2012; Rodrigo *et al.*, 2012.

⁴⁹ Para um resumo das principais fontes utilizadas, metodologias empregues e resultados alcançados nos últimos anos, bem como uma extensa lista bibliográfica, consultar: Glaser, 1996; Brázdil, 2000; Le Roy Ladurie, 2004; Brázdil *et al.*, 2005a; Le Roy Ladurie, 2006; Jones, 2008; Le Roy Ladurie, 2009; Brázdil *et al.*, 2010a; Garnier, 2010b; Ogilvie, 2010; Carey, 2012; De Kraker, 2013b; Pfister, 2015; Le Roy Ladurie, 2018; White *et al.*, 2018.

⁵⁰ Refira-se, como exemplo, as revistas *Climatic change*, *The Holocene*, *Climate of the Past*, *International Journal of Climatology*, entre outras. Igualmente importantes, apesar de não se dedicarem exclusivamente ao tema em apreço, são as revistas *Environment and History* e *The Journal of Interdisciplinary History*.

temáticos de periódicos científicos inteiramente dedicados a este tema⁵¹, novos métodos de tratamento dos dados e sofisticadas técnicas estatísticas⁵², bases de dados alargadas e de livre acesso⁵³, seminários e conferências de grande projeção científica⁵⁴ e vários projetos nacionais e internacionais, que possibilitam a colaboração entre especialistas de diferentes áreas⁵⁵.

A acumulação de informação de interesse meteorológico/climático sobre o passado tem resultado na publicação de um número crescente de estudos visando obter reconstruções e interpretações climáticas em diferentes regiões da Europa, ao longo de dezenas, centenas e até milhares de anos, com base em indicadores de natureza qualitativa e quantitativa extraídos de diferentes fontes naturais e antrópicas⁵⁶. Os dados históricos acumulados até ao momento, sujeitos a modelos metodológicos sólidos, fornecem informações detalhadas e precisas sobre os climas pretéritos, possibilitando a deteção das variações locais, regionais e mundiais do conjunto dos parâmetros meteorológicos (temperatura, precipitação, regime dos ventos, pressão atmosférica, etc.). Com base nestas reconstituições climáticas, frequentemente resultantes da colaboração entre especialistas de diversas áreas e instituições, é hoje possível analisar de forma muito mais consistente as possíveis causas das mudanças climáticas (astronómicas, terrestres e antropogénicas), desenvolver modelos de circulação globais e regionais, analisar a frequência, a intensidade e o período de retorno de eventos extremos e avançar com cenários climáticos futuros à escala global e regional⁵⁷.

⁵¹ Veja-se, por exemplo, o número 23 (2005) da *Revista de Historia Moderna* ou o número 25 (2016) da revista *Obradoiro de historia moderna*.

⁵² Veja-se, entre outros, De Kraker, 1999; Gimmi *et al.*, 2007; Rodrigo, 2008; Domínguez-Castro *et al.*, 2008; Gil Guirado, 2017; a primeira parte da obra de White *et al.*, 2018.

⁵³ Encontramos vários exemplos disponíveis on-line: Euro-Climhist (<https://www.euroclimhist.unibe.ch/en/>), Tambora (<https://www.tambora.org/>), Klimhist (<http://clima.ul.pt/klimhist-project>), Cliwoc (<http://webs.ucm.es/info/cliwoc/>), entre muitas outras [consultas efetuadas em 07-04-2018].

⁵⁴ Por exemplo, as sessões dedicadas à Climatologia Histórica, organizadas no âmbito das reuniões anuais da European Geosciences Union (<https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2018/session/26409>) [consultado em 07-04-2018].

⁵⁵ Para simplificar referiremos apenas alguns projetos que contaram com a participação de investigadores portugueses e/ou espanhóis: 1996-1998: *Annual to Decadal Variability in Climate in Europe* (ref. ENV 4950129); 2006-2010: *European Climate of the Last Millennium* (ref. IP 017008-2); 2008-2011: *Caracterización de la variabilidad climática en la Península Ibérica durante el periodo 1750-1850* (ref. 200800050083542); 2012-2015: *Reconstrução e simulação do clima de Portugal a partir de fontes documentais e instrumentais do séc. XVII ao séc. XIX* (ref. PTDC/AAC-CLI/119078/2010); 2014-2016: *Oscilaciones climáticas y crisis agrarias en el levante español durante la pequeña Edad del Hielo* (ref. HAR2013-44972-P); entre outros.

⁵⁶ Veja-se, por exemplo, Luterbacher *et al.*, 2002a; Jacobeit *et al.*, 2003; Luterbacher *et al.*, 2004; Pauling *et al.*, 2006; Camuffo *et al.*, 2010b; Luterbacher *et al.*, 2010; Camuffo *et al.*, 2013b.

⁵⁷ Stocker *et al.*, 2013; Field *et al.*, 2014; Barros *et al.*, 2014; Edenhofer *et al.*, 2014.

Simultaneamente, o conhecimento cada vez mais completo e rigoroso acerca da variabilidade e dos extremos climáticos no passado tem permitido a elaboração das primeiras sínteses interpretativas sobre o tema, nas quais se releva a influência das flutuações climáticas e dos eventos hidrometeorológicos extremos nos processos históricos de curta, média e longa duração⁵⁸. Todavia, várias questões permanecem ainda em aberto. Conforme é referido por diversos especialistas, a maior parte dos esforços encetados nas últimas décadas foi dirigida para as reconstituições climáticas⁵⁹. Salvo raras exceções, poucos estudos empíricos procuraram analisar, de forma consistente e sistemática, os impactos das mudanças climáticas nas sociedades e as diversas respostas a essas mudanças, assim como os discursos em torno deste tipo de fenómenos. Felizmente, esta tendência tem vindo a reverter-se à medida que novas questões e hipóteses de trabalho são formuladas no campo da historiografia.

Em Portugal, as primeiras compilações históricas conhecidas sobre este tema com base em testemunhos documentais remontam, pelo menos, aos séculos XVIII e XIX, constituindo, na maior parte dos casos, inventários sobre cheias ou grandes tempestades⁶⁰. No século XX, investigadores de diferentes áreas e com diferentes propósitos continuaram a fornecer estudos isolados sobre o clima pretérito de Portugal. Uma das iniciativas mais relevantes pertence a Alberto Vieira Braga, que publicou, na *Revista de Guimarães*, em 1943, os resultados de uma recolha exaustiva sobre preces e procissões para implorar o fim de epidemias, terremotos ou a melhoria das condições meteorológicas, realizadas entre o século XVI e o século XX, em várias paróquias do concelho de Guimarães. Embora o principal objetivo do autor fosse apresentar um estudo sobre as tradições, usos e superstições vimaranenses, nunca referindo o potencial deste tipo de informação para o estudo dos estados do tempo e do clima no passado, o seu trabalho constitui uma fonte incontornável para todos os que se dedicam ao estudo desta temática em Portugal⁶¹. Mais ou menos na mesma altura, Herculano Amorim Ferreira, na qualidade de diretor do Observatório Central Meteorológico do Infante D. Luís, deu

⁵⁸ Veja-se, por exemplo, Fagan, 2002; Le Roy Ladurie, 2004-2009; McCormick *et al.*, 2012; Parker, 2014; Alberola Romá, 2014a; Bodin, 2015; Pribyl, 2017; Degroot, 2018. Ao longo do nosso estudo citaremos outros trabalhos do mesmo tipo.

⁵⁹ Brázdil *et al.*, 2005a: 402-407; Rodrigo *et al.*, 2008: 234-241; Pfister, 2010; Pfister, 2015: 84-88.

⁶⁰ Lemos, 1732; Costa, 1733; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772; B.P.M.P., Manuscritos, *Diário civil...*, Ms. 1838; B.P.M.P., Manuscritos, *Cronologia histórica de Portugal*, Ms. 1983; B.P.M.P., Manuscritos, *Apontamentos para a História da cidade do Porto*, M-VR-68; Reis *et al.*, 1984.

⁶¹ Braga, 1943.

início à publicação de uma coleção intitulada *O Clima de Portugal*, onde apresenta, logo nos primeiros fascículos, uma lista completa sobre as observações meteorológicas realizadas em território nacional antes da criação do Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa (1853)⁶². Em 1966, no âmbito da exposição documental *O Rio e o Mar na Vida da Cidade*, promovida pela Câmara Municipal do Porto, José Fernandes Tato, oficial da marinha mercante, publicou os resultados de uma pesquisa exaustiva sobre as cheias do rio Douro, desde os alvares da Época Moderna⁶³.

Há que esperar, todavia, pelo final do século XX e início do atual para encontrar iniciativas de maior envergadura, como o projeto europeu *Annual to Decadal Variability in Climate in Europe (ADVICE)*⁶⁴. Este projeto, coordenado por investigadores do Climatic Research Unit (Reino Unido), reuniu, entre 1996 e 1998, um grupo de especialistas de diversos países europeus (Reino Unido, Grécia, Dinamarca, Portugal, Islândia, Suécia, Suíça, Alemanha e Espanha) com o objetivo de caracterizar a variabilidade do clima em toda a Europa, entre 1675-1715 (“Late Maunder Minimum”) e entre 1780-1880 (“Early Instrumental Period”)⁶⁵. A participação portuguesa, coordenada por Maria João Alcoforado, saldou-se num grande sucesso, já que permitiu a reconstituição da variabilidade da temperatura e precipitação durante o “Late Maunder Minimum” no Sul de Portugal, a expansão das séries de precipitação em Lisboa até 1835 e o estudo de alguns fenómenos meteorológicos extremos⁶⁶.

Em 2004, foi publicada a obra *O Clima do Sul de Portugal no século XVIII: reconstituição a partir de fontes descritivas e instrumentais*, da autoria de João Paulo Taborda, Maria João Alcoforado e João Carlos Garcia⁶⁷. Este trabalho, apoiado e editado pelo Centro de Estudos Geográficos, com sede em Lisboa, constituiu um importante impulso para a Climatologia Histórica no nosso País, não só pelos resultados alcançados, mas também por ter revelado a riqueza em informação meteorológica e climática dispersa nas fontes documentais históricas portuguesas. Embora os autores

⁶² Ferreira, 1942a; Ferreira, 1942b; Ferreira, 1943; Ferreira, 1945a; Ferreira, 1945b; Ferreira, 1946; Ferreira, 1950; Ferreira, 1952; Ferreira, 1955.

⁶³ Tato, 1966. No início da centúria, Adolfo Loureiro (1904) e Alberto Bessa (1910) tinham já produzido importantes sínteses sobre este tema.

⁶⁴ Para mais informações consultar https://cordis.europa.eu/project/rcn/31785_en.html [consultado em 07-04-2018].

⁶⁵ As principais conclusões deste projeto estão sintetizadas em Jones *et al.*, 1999; Luterbacher *et al.*, 2000.

⁶⁶ Alcoforado *et al.*, 1997; Nunes, 2003; Alcoforado *et al.*, 1999; Alcoforado, 1999; Barriandos *et al.*, 2000; Alcoforado *et al.*, 2000.

⁶⁷ Taborda *et al.*, 2004.

afirmem logo no resumo que o seu trabalho «mais não representa do que o resultado de uma sondagem, um esboço de reconstituição dos ritmos térmico e pluviométrico, em Portugal, no século XVIII, não devendo ser encarado senão como um contributo inicial para o conhecimento do clima do Sul de Portugal, num período para o qual não se dispunha de qualquer informação sistematizada», esta obra permanece, até hoje, uma referência nesta área.

Dois anos depois, em 2006, João Paulo Taborda publica, na revista *Finisterra*, uma análise aprofundada sobre o temporal ocorrido entre 3 e 6 de Dezembro de 1739, em grande parte do território continental português, a partir da análise de fontes documentais descritivas⁶⁸. Com este artigo dá um contributo importante para o estudo dos extremos meteorológicos em território nacional. Algum tempo depois, em 2008, vem a lume novo estudo, desta feita, sobre os efeitos, na Península Ibérica, da erupção vulcânica de Tambora⁶⁹.

Seguiu-se o projeto *European Climate of the Last Millennium* (MILLENNIUM), entre Janeiro de 2006 e Dezembro de 2010, também com a colaboração de portugueses⁷⁰. Este projeto, coordenado por investigadores da Universidade de Swansea, visou determinar com precisão se as alterações climáticas durante o século XX excederam a variabilidade natural do clima europeu durante o último milénio. A metodologia de base adotada consistiu em combinar diversos dados obtidos de fontes naturais e antrópicas para desenvolver modelos físico-matemáticos de alteração climática do passado. Neste projeto participaram investigadores de diferentes áreas (historiadores, geógrafos, biólogos, físicos, meteorologistas, entre outros), envolvendo um total de trinta e nove instituições, além de dezassete “cientistas colaboradores” de outras tantas instituições, incluindo o Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. O projeto dividiu-se em cinco subgrupos, quatro encarregues de explorar diferentes tipos de fontes e um incumbido de reunir e analisar os dados a fim de elaborar os modelos e redigir a síntese geral⁷¹.

⁶⁸ Taborda, 2006.

⁶⁹ Trigo *et al.*, 2008.

⁷⁰ Para mais informações consultar https://cordis.europa.eu/project/rcn/78551_en.html [consultado em 07-04-2018].

⁷¹ As principais conclusões deste projeto estão sintetizadas em Pfister *et al.*, 2010; Camuffo *et al.*, 2010b; Camuffo *et al.*, 2010c.

Mais recentemente, entre Março de 2012 e Setembro de 2015, decorreu o projeto *Reconstrução e simulação do clima de Portugal a partir de fontes documentais e instrumentais do séc. XVII ao séc. XIX* (KLIMHIST), cujos principais objetivos foram reconstituir os ritmos térmico e pluviométrico de Portugal entre os séculos XVII e XIX e identificar os principais eventos hidrometeorológicos extremos ocorridos neste período⁷². Para o efeito, procedeu-se à recolha de informação qualitativa e quantitativa proveniente de diferentes tipos de fontes documentais com vista ao desenvolvimento de modelos de alteração climática no passado. Os dados coligidos foram armazenados numa base de dados em formato digital, que permite a pesquisa por tipo de fonte, data, local e tipo de evento. Neste projeto colaboraram investigadores de quatro instituições universitárias portuguesas (Porto, Évora, Lisboa e Trás-os-Montes e Alto Douro), com formação em diversas áreas. Os esforços desta equipa saldaram-se numa extensa lista bibliográfica⁷³.

Para além destes projetos, importa assinalar ainda alguns estudos avulsos, como o de Suzanne Daveau sobre os tipos de tempo em Coimbra, entre Dezembro de 1663 e Setembro de 1665, através da leitura da correspondência trocada pelo Padre António Vieira⁷⁴; o trabalho de José Marques sobre os estados do tempo e outros fenómenos, na região de Braga, no século XVIII, sobretudo com base na análise de preces *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*⁷⁵; o trabalho de Afonso do Ó e Maria J. Roxo sobre os eventos de seca no Sul de Portugal entre os séculos XII e XIX, recolhidos em várias fontes⁷⁶; e ainda o estudo de Sara Pinto e Luís Pedro Silva sobre a perceção do estado do tempo e outros fenómenos pela comunidade franciscana da foz do rio Minho (séc. XVI-XVIII) com recurso a um livro de memórias produzido pelos monges desta comunidade⁷⁷.

Em alguns trabalhos de história agrária e demografia histórica encontramos também dados dispersos de interesse meteorológico e climático. Conscientes da importância do clima e dos estados do tempo para a compreensão de muitos fenómenos ligados à economia agrária e à saúde pública, alguns historiadores reuniram nos seus

⁷² Para mais informações consultar <http://clima.ul.pt/klimhist-project> [consultado em 07-04-2018].

⁷³ Alcoforado *et al.*, 2012; Domínguez-Castro *et al.*, 2014b; Nunes *et al.*, 2014; Wetter *et al.*, 2014a; Alcoforado *et al.*, 2015; Leal *et al.*, 2015; Fragoso *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2015a; Santos *et al.*, 2015c; Domínguez-Castro *et al.*, 2015a; Amorim *et al.*, 2017.

⁷⁴ Daveau, 1997.

⁷⁵ Marques, 2002.

⁷⁶ Ó *et al.*, 2008.

⁷⁷ Pinto *et al.*, 2016.

trabalhos dados dispersos sobre este tipo de fenómenos, procurando com eles justificar quebras nos índices de rentabilidade e nos montantes globais de produção, aumento dos preços dos produtos agrícolas ou crises de mortalidade. Em todos estes estudos se reconhece, invariavelmente, a necessidade de levantamentos deste género e a inexistência dos mesmos entre nós⁷⁸.

Para terminar, resta referir alguns estudos na área da Sedimentologia, Palinologia e Dendroclimatologia realizados em Portugal nas últimas décadas, os quais contribuem para uma melhor compreensão da variabilidade climática multissecular. No conjunto destes trabalhos encontramos importantes reconstituições paleoclimáticas para o Holocénico superior, com base em diversos indicadores biológicos e químicos, tais como, registos sedimentares, furos geotérmicos, anéis de crescimento das árvores, esporos e pólenes, entre outros arquivos naturais⁷⁹.

5. Estrutura do trabalho

A dissertação divide-se em quatro capítulos, que se pretendeu que constituíssem blocos distintos, mas encadeados. No primeiro capítulo, analisamos a evolução da Meteorologia a nível internacional e nacional, bem como as etapas do discurso científico em torno do comportamento climático do Entre Douro e Minho, desde os alvares da Época Moderna, procurando compreender de que forma as sociedades conceptualizaram e descreveram os fenómenos atmosféricos ocorridos nesta região. No segundo capítulo, apresentamos as fontes, os dados e a metodologia, descrevendo com o máximo rigor e clareza todos os passos seguidos ao longo do nosso percurso de investigação. Nos dois últimos capítulos, reconstituímos as variações climáticas, os extremos hidrometeorológicos e os impactos socioeconómicos no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855, através de aproximações sucessivas, partindo do geral (cap. 3) para o particular (cap. 4). Terminamos com as conclusões, seguidas das fontes, bibliografia e anexos.

⁷⁸ Veja-se, entre outros, Oliveira, 1974; Oliveira, 1979a; David, 1992; Silva, 1993; Oliveira, 1996; Amorim, 1997a; Amorim, 1997b; Oliveira, 2007b; Rodrigues, 2008a.

⁷⁹ Veja-se, por exemplo, Correia *et al.*, 1999; Poças, 2004; Abrantes *et al.*, 2005; Naughton, 2007; Fletcher *et al.*, 2007; Cacho *et al.*, 2010 e bibliografia citada; Santos, 2010; Abrantes *et al.*, 2011; Alberto, 2012; Leal *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2015a; Fernandes, 2016; Moreno, 2017.

Capítulo 1. – A evolução dos estudos meteorológicos e o clima do Noroeste de Portugal no discurso científico

«No domínio da geografia física é o clima que melhor exprime essas influências [mediterrâneas e atlânticas], e assim se diferencia, em Portugal continental, um Noroeste húmido e chuvoso, de um Nordeste e um Sul mais soalheiros, com uma estação seca estival bem definida. Essa oposição entre um ambiente de tonalidade oceânica e outro de cariz acentuadamente mediterrâneo constitui um dos traços mais marcantes da diversidade física do território, que se traduz em múltiplos outros aspetos da geografia física e da própria geografia humana».

Ferreira, 2005b: 50.

As características do clima de Portugal e a sua influência na agricultura, na atividade marítima ou na saúde pública, constituem uma questão antiga no quadro do pensamento científico português. Sem recuar demasiadamente, desde os alvares da Época Moderna encontramos descrições sobre o ambiente climático do País e das suas regiões. Contudo, é preciso dobrar o século XVIII para ver esta linha de estudos avolumar-se, ganhar densidade e adquirir um carácter sistemático e científico.

Com base numa análise contextual e de conteúdo de um conjunto de obras-chave, pretendemos, no presente capítulo, descrever e interpretar a evolução do pensamento científico em torno do comportamento climático de Portugal, em especial do Entre Douro e Minho, desde o início da Época Moderna até aos nossos dias. Interessa-nos, em particular, analisar a natureza dos conhecimentos produzidos sobre esta temática, as condições, as circunstâncias e os agentes envolvidos na sua produção, as suas bases empíricas e epistemológicas, bem como os processos de (re)configuração do conhecimento decorrentes da acumulação e da difusão de novos saberes e de novos paradigmas científicos. Sendo-nos obviamente impossível consultar todas as obras existentes com informação sobre este tema, tivemos de operar por amostragem e com um número relativamente reduzido de exemplos⁸⁰.

⁸⁰ Ver **anexo 1** onde se apresenta um inventário das obras consultadas. Para a seleção da amostragem recorreremos a trabalhos nos quais se procede à compilação de descrições geográficas, com destaque para Lautensach, 1973; Ribeiro, 1977; Magalhães, 1980; Amaral *et al.*, 1982; Daveau, 1992; Durães, 1994; Sousa, 1995; Medeiros, 2005a; Justino, 2012; Trillo Santamaría *et al.*, 2015.

1.1. A evolução internacional da Meteorologia

1.1.1. Os primeiros passos da Meteorologia

O interesse pelo tempo atmosférico remonta aos primórdios da Humanidade, bem como a tentativa de o compreender e prognosticar, já que o sucesso das colheitas, das navegações e de outras atividades dependia bastante do conhecimento dos ritmos térmico e pluviométrico. Os primeiros registos escritos revelam que os povos antigos aprenderam cedo a observar o céu e os ventos, acumulando um conjunto de conhecimentos empíricos capazes de possibilitar prognósticos (falíveis) relativamente a mudanças de tempo mais ou menos iminentes. As primeiras observações foram muito simples, realizadas sem instrumentos apropriados, apoiadas na observação dos astros e com forte predomínio das superstições e das crenças, algumas das quais chegaram até aos nossos dias⁸¹.

As primeiras tentativas para explicar de forma racional a atmosfera e os eventos que nela ocorrem emergiram das obras de pensadores gregos e romanos da Antiguidade. Embora não existisse ainda a ideia de uma ciência concreta dedicada ao estudo dos fenómenos atmosféricos, vários filósofos gregos e romanos debruçaram-se sobre este assunto, relacionando a Astronomia, a Geografia, a Zoologia, a Botânica, etc.. É a Aristóteles que se deve o tratado mais famoso deste período, o *Meteorologica*. A maioria dos fenómenos atmosféricos é aqui estudada (nuvens, chuva, neve, tempestades, etc.). Este trabalho notável fará autoridade em Meteorologia durante cerca de dois mil anos⁸².

Após a queda do Império Romano do Ocidente, a Europa entra num longo período de instabilidade, ao longo do qual a igreja assume um papel de relevo. Com uma organização eficiente, ela vai abrigar as letras e as artes, impedindo, a par com o Império Bizantino e os grandes centros intelectuais do mundo muçulmano (Bagdad, Toledo e Córdoba), o desaparecimento total do património cultural greco-romano. O Ocidente cristão da Idade Média ignora durante vários séculos a Meteorologia, que só é evocada através dos comentários da Bíblia. Os árabes, por sua vez, recuperam os conhecimentos produzidos na Grécia Antiga e transmitem-nos aos europeus, assumindo-se como o vetor da difusão no Ocidente dos conhecimentos sobre a atmosfera⁸³.

⁸¹ Daniel, 1973: 1; Hellmann, 1908; Teague, 2017: 3-4; Neves *et al.*, 2017: 1-4. Os provérbios populares são uma das expressões mais límpidas das crenças do senso comum em matéria de fenómenos atmosféricos. O *corpus* paremiológico da cultura portuguesa sobre este tema é vastíssimo (Amaral, 2015).

⁸² Para uma síntese sobre as principais obras de interesse meteorológico produzidas na Antiguidade Clássica ver Álvaro Barrero, 2004: 109-112; Gingras *et al.*, 2007: 29-98; Teague, 2017: 4-6; entre outros.

⁸³ Cotardièrre, 2010: 47-48.

Ultrapassado o ano mil, a Europa Ocidental reencontra um clima de relativa estabilidade e prosperidade que contribui para a expansão do comércio e o reflorescimento das cidades. No interior dos seus recintos amurallados, desenvolvem-se os ofícios, organiza-se o mercado, circula a moeda. As antigas rotas comerciais, há muito abandonadas, ganham novo fulgor. Abrem-se novos horizontes geográficos. A área cultivada expande-se. A produtividade das terras aumenta com a implementação de novas técnicas agrícolas. A população cresce. A reflexão científica e filosófica recebe um novo e forte impulso, sobretudo a partir do final do século XII. Aparecem e multiplicam-se as Universidades, que se diferenciam das escolas catedrais e dos mosteiros. Assumem-se rapidamente como lugar por excelência da formação. Nelas se ensina ainda Platão, Aristóteles, Ptolomeu, Galeno e outras “autoridades” antigas, cujas obras foram primeiro comentadas e traduzidas em árabe e só depois traduzidas do árabe para o latim⁸⁴.

A leitura destes autores parece despertar um renovado interesse pelo estudo da natureza, ainda explicada com base na filosofia natural aristotélica⁸⁵. O filósofo e cientista Roger Bacon (1214-1294) foi um dos primeiros a tentar ultrapassar a conceção aristotélica, através da observação, da experimentação e do uso da matemática no estudo da natureza. No século XIV, o inglês William Merle produz, em Oxford, entre 1337 e 1344, um dos primeiros diários meteorológicos conhecidos até ao momento. Nos séculos seguintes, este tipo de registos torna-se mais abundante, devido, por um lado, ao interesse em conhecer os fatores meteorológicos que afetavam a produção agrícola, a saúde pública e a atividade marítima, e, por outro lado, ao crescente uso da astrologia como meio de previsão do tempo⁸⁶. O início das grandes navegações também contribuiu para a difusão deste tipo de registos, através dos diários de bordo, onde se registaram os ventos, as tempestades e as correntes marítimas. Pouco a pouco, vai aumentando a necessidade de dispor de informação objetiva sobre os fenómenos meteorológicos, que afetavam o bem-estar e o quotidiano das populações⁸⁷.

⁸⁴ Peixoto, 1986: 1354- 1355; Grant, 2004: 21-240; Gingras *et al.*, 2007: 99-123.

⁸⁵ Hellmann, 1908; Neves *et al.*, 2017: 3-4.

⁸⁶ Prática comum desde as primeiras civilizações, os prognósticos sobre os estados do tempo baseados em relações astrológicas alcançaram grande popularidade no final da Idade Média e mantiveram uma ampla aceitação até quase o final do século XIX. Os resultados deste tipo de observações foram divulgados em almanaques astrológicos (o mais antigo surgiu na Grécia Antiga, os *Parapegma*), os quais contemplavam efemérides respeitantes aos movimentos dos astros, assim como a sua influência e suposta intervenção no tempo atmosférico e, conseqüentemente, nas tarefas agrícolas e na saúde pública. Os prognósticos astrológicos foram reintroduzidos na Europa pela civilização árabe no século XII (Hellmann, 1908; Pfister *et al.*, 1999a: 112-115; Calderón de la Barca, 2015: 2; Teague, 2017: 3-4; Neves *et al.*, 2017: 1-4).

⁸⁷ Landsberg, 1980: 633-635; Pfister *et al.*, 1999a: 112-115; Wheeler *et al.*, 2008; Neves *et al.*, 2017: 3-4.

1.1.2. Da observação e descrição qualitativa à Meteorologia instrumental

Os descobrimentos marítimos e o aparecimento do Humanismo e do Renascimento em Itália e a sua difusão por toda a Europa, graças à imprensa, trouxeram, nos séculos XV e XVI, um novo impulso à observação dos fenómenos da natureza.

As descobertas marítimas permitiram o conhecimento de novas terras, novos mares e novos povos. Numerosas armadas percorrem milhares de quilómetros entre oceanos para desembarcarem nas costas da África, da Ásia e das recém-descobertas Américas. Revelam-se etnias, faunas e floras desconhecidas. Explicam-se regimes de ventos e de correntes marítimas. Calculam-se distâncias, latitudes e longitudes. Registam-se progressos notáveis na representação cartográfica da terra. Prova-se a habitabilidade das zonas equatoriais e a intercomunicabilidade dos oceanos, pondo em causa as antigas ideias geográficas herdadas da Antiguidade Clássica. Tudo isto fundado no experimentalismo, na observação e no contacto direto com as realidades⁸⁸. Nas suas viagens, os navegadores experimentam condições climáticas radicalmente diferentes daquelas a que estavam habituados no *Velho Continente* e deparam-se com fenómenos atmosféricos invulgares, como aquele observado por D. João de Castro (1500-1548), em 1538, no Oceano Índico, descrito e ilustrado no seu *Roteiro de Lisboa a Goa*:

«Domingo 14 de Julho todo o dia foi o vento sueste e lés-sueste, e assim como largava ou escasseava, assim fazíamos o caminho, o qual, descompensando um por outro, ficaria á meia partida do nor-nordeste: este dia às 10 horas de pela manhã vimos da banda do noroeste umas nuvens bastas e dobradas, e do meio delas descia ao mar uma amostra como tromba de Elefante, a que os marinheiros chamam manga, e por derredor desta tromba ou manga não havia coisa alguma que nos impedisse a vista, assim como nevoeiro ou serração. A parte desta tromba que apegava nas nuvens, afastava por uma parte, e outra fazia uma testa, e daí para baixo até ao mar era muito roliça e redonda; a ponta que pegava no mar erguia um grande fervor por derredor, e segundo notávamos os que isto víamos, parecia chupar água, e levá-la por dentro da tromba acima; duraria isto espaço de um quarto de hora, e estaríamos arredados dela pouco mais de meia légua; e como se desfez, deu-nos uma chuva grossa com trovões: o princípio como se ordenou esta manga, foi parecer no mar uma grande fumaça e fervência da água do tamanho de uma nau, e em espaço de dois credos foi crescendo para o céu, até pegar nas nuvens, deixando figurada esta tromba por onde subia água a elas» (Castro, 1882: 283-284).

O saber aristotélico começa a não ser suficiente para compreender e explicar este e outros tipos de fenómenos.

⁸⁸ Albuquerque, 1983; Peixoto, 1986: 1355-1357; Peixoto *et al.*, 1986: 252-253; Gingras *et al.*, 2007: 125-160; Domingues, 2010: 469-488.

O alargamento da Terra impõe um novo olhar e uma nova forma de pensar o espaço. A Terra plana, o espaço imóvel e o confinamento teológico do saber, herdados da época medieval, cedem o seu lugar à perscrutação das dinâmicas locais, regionais e mundiais, articulando-se o quadro humano com a paisagem natural. Em simultâneo, os humanistas do Renascimento, inspirados pelas “autoridades” clássicas, aprendem a observar e a valorizar a natureza. Desde o início do século XV que a tradução para latim, em Itália, da *Geografia* de Ptolomeu, inspirava uma nova forma de imaginar e representar o mundo. Os homens cultos de Quatrocentos e Quinhentos procuram ampliar o domínio sobre o espaço geográfico, através da observação e da descrição do território, inscrito num quadro de montanhas e de vales, de cidades e de vilas, de rios e de ribeiros. Com a ajuda da recém-criada imprensa (1455), multiplicam-se as geografias, as corografias, os relatos de viagens e as representações cartográficas, com o rigor possível de uma perceção e meios rudimentares. Na descrição do espaço e dos territórios, a paisagem real vai-se sobrepondo à paisagem imaginada/inventada, o que não exclui dificuldades, erros, contradições ou exageros. A Cosmografia, mais atenta à descrição matemática do território, e a Corografia, mais preocupada em captar os pormenores dos lugares, conjugam-se para fornecer o conhecimento do território⁸⁹.

Nas centúrias seguintes, abrem-se novos horizontes ao pensamento europeu, fruto da superação do legado greco-romano e do alargamento do conhecimento do mundo, proporcionado pelas viagens transoceânicas. A corrente científica dominante envereda decididamente pela observação direta e minuciosa da realidade, pela produção de factos experimentais, pela quantificação e pela utilização da abstração matemática na descrição e na clarificação dos fenómenos naturais, graças aos trabalhos de Galileu Galilei (1564-1642), René Descartes (1596-1650), Isaac Newton (1643-1727), Gottfried Leibniz (1646-1716), entre outros. Organizam-se academias e sociedades científicas. Criam-se boletins periódicos para a divulgação das descobertas mais recentes. Constroem-se novos instrumentos de observação e medida. Organizam-se laboratórios modernos e bem equipados. Pouco a pouco, a ciência liberta-se da influência do dogmatismo religioso e do misticismo e cria uma nova forma de atingir o conhecimento, descartando as antigas conceções sobre o Homem e a Natureza⁹⁰.

⁸⁹ Magalhães, 1980: 23-49; Sousa, 1995: 76-80; Magalhães, 1997: 21-23; Capela *et al.*, 2009.

⁹⁰ Peixoto, 1986: 1357-1376; Hall, 1988; Shapin, 1999; Debus, 2002; Hankins, 2002; Gingras *et al.*, 2007: 161-270.

Foi neste ambiente propício ao estudo científico da atmosfera terrestre e dos fenómenos que nela ocorrem, que surgiram, não por acaso, os primeiros aparelhos meteorológicos e os primeiros tratados científicos sobre o tema, assentes em práticas físicas e matemáticas⁹¹.

Na Europa, a Meteorologia instrumental desenvolveu-se ainda durante o século XVII, na sequência da invenção do termobaroscópio de Galileu Galilei (1564-1642), em 1593, do pluviómetro e do evaporímetro de Benedetto Castelli (1578-1643), em 1639, do barómetro de Evangelista Torricelli (1608-1647), em 1643, e do higrómetro de condensação de Fernando II de Médicis (1610-1670), Grão-Duque da Toscana, em 1655. Estes aparelhos científicos permitiram a passagem da observação visual e qualitativa para a observação instrumental e quantitativa dos fenómenos atmosféricos⁹². Contudo, foi preciso esperar pelo século XVIII, sobretudo pela sua segunda metade, para assistirmos a um incremento deste tipo de trabalhos, fruto, por um lado, do desenvolvimento da física experimental e da progressiva melhoria dos aparelhos de observação e de medição, e, por outro lado, do crescente interesse em compreender os fenómenos meteorológicos, os quais, de acordo com a cultura científica da época, tinham uma influência determinante na medicina, na agricultura e na própria organização social e política dos povos⁹³, como afirmou Montesquieu (1689-1755), em *De l'esprit des lois* (1748):

«S'il est vrai que le caractère de l'esprit et les passions du cœur soient extrêmement différents dans les divers climats, les lois doivent être relatives et à la différence de ces passions, et à la différence de ces caractères. [...] L'air froid resserre les extrémités des fibres extérieures de notre corps; cela augmente leur ressort, et favorise le retour du sang des extrémités vers le cœur. Il diminue la longueur de ces mêmes fibres; il augmente donc encore par là leur force. L'air chaud, au contraire, relâche les extrémités des fibres, et les allonge; il diminue donc leur force et leur ressort. On a donc plus de vigueur dans les climats froids. L'action du cœur et la réaction des extrémités des fibres s'y font mieux, les liqueurs sont mieux en équilibre, le sang est plus déterminé vers le cœur, et réciproquement le cœur a plus de puissance. Cette force plus grande doit produire bien des effets: par exemple, plus de confiance en soi-même, c'est-à-

⁹¹ Barriendos *et al.*, 2002: 151; Demarée, 2004: 15; Alcoforado *et al.*, 2012: 354-355; Neves *et al.*, 2017: 4-7.

⁹² Sobre a invenção e desenvolvimento dos vários aparelhos meteorológicos veja-se Middleton, 1964; Middleton, 1966; Camuffo, 2002a: 297-300; Camuffo, 2002b: 8-9; Gingras *et al.*, 2007: 251-258; Camuffo *et al.*, 2012a: 337; Barry *et al.*, 2012: 1-3; Tgallicchio, 2017.

⁹³ Peixoto, 1986: 1360-1367; Feldman, 1990; Hankins, 2002: 47-79; Demarée *et al.*, 2002: 272-274; Gingras *et al.*, 2007: 227-270; Brázdil *et al.*, 2008a: 1639; Tavares, 2009: 39; Alcoforado *et al.*, 2012: 354-356.

dire plus de courage; plus de connaissance de sa supériorité, c'est-à-dire moins de désir de la vengeance; plus d'opinion de sa sûreté, c'est-à-dire plus de franchise, moins de soupçons, de politique et de ruses. Enfin cela doit faire des caractères bien différents. Mettez un homme dans un lieu chaud et enfermé, il souffrira, par les raisons que je viens de dire, une défaillance de cœur très grande. Si, dans cette circonstance, on va lui proposer une action hardie, je crois qu'on l'y trouvera très peu disposé; sa faiblesse présente mettra un découragement dans son âme; il craindra tout, parce qu'il sentira qu'il ne peut rien. Les peuples des pays chauds sont timides comme les vieillards le sont; ceux des pays froids sont courageux comme le sont les jeunes gens. Si nous faisons attention aux dernières guerres, qui sont celles que nous avons le plus sous nos yeux, et dans lesquelles nous pouvons mieux voir de certains effets légers, imperceptibles de loin, nous sentirons bien que les peuples du nord, transportés dans les pays du midi, n'y ont pas fait d'aussi belles actions que leurs compatriotes qui, combattant dans leur propre climat, y jouissaient de tout leur courage» (Montesquieu, 1995: 155)⁹⁴.

Um pouco por toda a Europa culta, procede-se à recolha e comparação de longas séries de dados de natureza instrumental e quantitativa, com vista à identificação empírica de padrões climáticos para deles tirar ilações práticas, sobretudo de carácter agrícola e sanitário. Reunir vastos conjuntos de dados sobre os diferentes parâmetros meteorológicos, bem como descrições pormenorizadas de fenómenos atmosféricos invulgares ou catastróficos, passou a ser prática comum entre alguns grupos sociais específicos, em detrimento das interpretações astrológicas difundidas nos almanaques. Na medicina, por exemplo, procurou-se compreender melhor a relação entre as condições meteorológicas e a causa e frequência de muitas doenças, ainda na senda da tese defendida pelo filósofo grego Hipócrates (460-370 a.C.), segundo a qual os

⁹⁴ Tradução livre do autor: «Se é verdade que o caráter do espírito e as paixões do coração são extremamente diferentes nos diversos climas, as leis devem ser relativas a essas paixões e a esses caracteres. [...] O ar frio encolhe as extremidades das fibras exteriores do nosso corpo; isto aumenta a sua elasticidade e favorece o retorno do sangue das extremidades para o coração. Ele diminui o comprimento destas mesmas fibras; logo aumenta a sua força. O ar quente, ao contrário, dilata as extremidades das fibras e alonga-as; logo, diminui a sua força e a sua elasticidade. Temos, então, mais vigor nos climas frios. A ação do coração e a reação das extremidades das fibras são melhores, os líquidos estão em melhor equilíbrio, o sangue é mais determinado em direção ao coração e, reciprocamente, o coração tem mais potência. Esta força maior deve produzir muitos efeitos: por exemplo, mais confiança em si mesmo, ou seja, mais coragem; mais conhecimento da sua superioridade, ou seja, menor desejo de vingança; melhor opinião sobre a sua segurança, ou seja, mais franqueza, menos suspeitas, política e artimanhas. Enfim, isto deve formar caracteres muito diferentes. Coloquem um homem num lugar quente e fechado, ele sofrerá, pelas razões que acabo de descrever, uma fraqueza muito grande no coração. Se, nestas circunstâncias, lhe propormos uma ação corajosa, penso que o acharemos muito pouco disposto a isso; a sua fraqueza presente provocará um certo desencorajamento na sua alma; temerá tudo, porque sentirá que não pode nada. Os povos dos países quentes são tímidos assim como os velhos; os dos países frios são corajosos como os jovens. Se prestarmos atenção às últimas guerras, que são aquelas que temos mais presentes e nas quais podemos ver melhor certos efeitos leves, imperceptíveis de longe, poderemos perceber como os povos do Norte, transportados para os países do Sul, não fizeram lá tão bons feitos como os seus compatriotas que, combatendo no seu próprio clima, gozavam de toda a sua coragem».

elementos meteorológicos (temperatura, vento e humidade) influenciavam os humores corporais, podendo criar um desequilíbrio que dava lugar ao aparecimento de doenças. No domínio da produção agrícola, procurou-se uma maior rentabilidade económica através de um conhecimento mais apurado acerca da relação entre as estações do ano e os ciclos vegetativos das culturas agrícolas. Enquanto isso, a Física construiu novos conceitos e novas metodologias, os quais permitiram compreender cada vez melhor a composição e o funcionamento da atmosfera. Graças aos trabalhos de cientistas como René Descartes (1596-1650), Robert Boyle (1627-1691), Robert Hooke (1635-1703), Isaac Newton (1643-1727), Edmund Halley (1656-1742), Benjamin Franklin (1706-1790), Antoine Lavoisier (1743-1794), John Dalton (1766-1844), Louis Gay-Lussac (1778-1850), James Joule (1818-1889), entre muitos outros, foi possível estabelecer, neste período, a estrutura e a composição da atmosfera terrestre e descrever vários fenómenos óticos, elétricos, magnéticos e termodinâmicos essenciais para a compreensão da atmosfera⁹⁵.

Os primeiros trabalhos em Meteorologia instrumental foram, por norma, promovidos, patrocinados e coordenados por academias e sociedades científicas e surgiram como resultado não só de iniciativas individuais e isoladas, mas também enquadrados em redes meteorológicas de larga escala, que pretendiam unir e coordenar esforços entre observadores espalhados um pouco por toda a Europa e outras regiões do globo. A primeira experiência conhecida deste tipo surgiu em Itália, no século XVII. Na cidade de Florença, foi fundada, em 1642, a Academia del Cimento, responsável pela coordenação de sete estações meteorológicas em Itália, uma em França, duas na Áustria e uma na Polónia. Nelas se fizeram diariamente, entre 1654 e 1670, as primeiras observações instrumentais em rede, embora ainda sem uniformidade de procedimentos. Nas décadas seguintes surgiram outras iniciativas do género. Em Inglaterra, a Royal Society of London manteve, entre 1724 e 1735, sob a direção do médico James Jurin (1684-1750), uma rede internacional de postos meteorológicos. Em França, a Société Royale de Médecine implementou, entre 1778 e 1789, uma rede meteorológica com vinte e duas estações. Na Alemanha, na cidade de Mannheim, foi fundada em Setembro de 1780, sob a proteção do príncipe eleitor Karl-Theodor (1742-1799) do Palatinato, a

⁹⁵ Peixoto, 1987: 224; Daniel, 1973: 2-3; Demarée, 2004; Alberola Romá, 2009a: 67; Barry *et al.*, 2012; Alberola Romá, 2015: 4-5; Neves *et al.*, 2017: 3-15.

Societas Meteorologica Palatina. Esta sociedade tinha como objetivo promover observações e registos diários padronizados de dados meteorológicos numa vasta área geográfica, a fim de averiguar com a maior precisão possível a influência do tempo sobre a agricultura e a saúde. Para tal, colaborou com diferentes instituições e correspondentes, espalhados pela Europa e América do Norte, dotando-os com os instrumentos necessários para a recolha dos dados, juntamente com instruções relativas à sua utilização e aos procedimentos e métodos de observação. A Academia Real de Ciências de Lisboa, concretamente o seu Gabinete de Física, foi um dos contemplados. Esta rede, que contou com trinta e nove estações (catorze na Alemanha e as restantes noutros países), desapareceu em 1795, quando as tropas revolucionárias francesas invadiram o território alemão. Foi com os dados desta rede internacional que Alexander von Humboldt (1769-1859) elaborou a primeira carta de isotérmicas do Hemisfério Norte (em 1817) e que Heinrich Wilhelm Brandes (1777-1834) esboçou o primeiro mapa sinóptico (em 1820)⁹⁶.

Em suma, o estudo dos fenómenos atmosféricos e das variáveis meteorológicas adquire, pouco a pouco, o estatuto de saber fundamental para o bom funcionamento das sociedades. Assume-se como um instrumento imprescindível de gestão e de governação do território e da população, um recurso importante para o progresso e renovação das economias nacionais e um pilar da modernidade do Estado. Tudo isto num quadro científico e cultural complexo assente na procura de um conhecimento apurado da natureza por meio da razão humana e do progresso da ciência, que conduzirá, no século XIX, à afirmação da Meteorologia como disciplina autónoma, assente na descrição quantitativa dos fenómenos e na formulação das leis que os regem. Simultaneamente fornecerá as bases necessárias para a construção, já no século XX, de um corpo teórico coerente capaz de interpretar os fenómenos e prever racionalmente a ocorrência e a evolução deles⁹⁷.

⁹⁶ Existe uma vasta bibliografia sobre a importância destas sociedades científicas no desenvolvimento da Meteorologia instrumental. Veja-se, por exemplo, Landsberg, 1980: 635-638; Cassidy, 1985; Barriandos *et al.*, 1997b: 48-50; Jónsson *et al.*, 2001; Moberg *et al.*, 2002; Cornes *et al.*, 2012a; Camuffo, 2002b; Gingras *et al.*, 2007: 245-258; Tavares, 2009: 41-43; Camuffo *et al.*, 2010a; Alcoforado *et al.*, 2012: 354-356; Camuffo *et al.*, 2012a; Camuffo *et al.*, 2016; Neves *et al.*, 2017: 5-7; Calado, 2017: 3-4; Camuffo *et al.*, 2017a; Camuffo, 2018.

⁹⁷ Tavares, 2009: 37-41; Nunes *et al.*, 2014: 19-20; Neves *et al.*, 2017: 7.

1.1.3. Institucionalização e internacionalização da Meteorologia

No decurso do século XIX, a Europa e o Mundo registaram grandes avanços na agricultura, na indústria, no comércio, nas comunicações, nos transportes, entre tantos outros aspetos. O ritmo das inovações acelera-se. Surgem novas fontes de energia e novos sectores produtivos. Os entraves à circulação mercantil esbatem-se. O comércio internacional e o transporte marítimo ganham um novo fulgor. O progresso técnico permite um desenvolvimento notável dos maquinismos industriais e dos meios de comunicação. Os comboios, os navios a vapor, os telégrafos encurtam distâncias e facilitam a troca de bens e informações. O impulso científico herdado dos séculos anteriores permite um profundo crescimento das matérias e disciplinas científicas, entre as quais a Meteorologia, a Hidrologia, a Oceanografia e o Magnetismo terrestre. A ciência integra-se na dinâmica do mundo industrial e afirma a sua utilidade social no progresso civilizacional. Os institutos e as universidades tornam-se instrumentos do progresso técnico e alimentam o ímpeto de apreender e dominar a natureza, em tempo de cientismo e de positivismo. A confiança no progresso científico faz com que os governos das nações apliquem uma parte generosa das suas receitas na investigação científica, nomeadamente na construção de laboratórios e observatórios, equipando-os com instrumentos cada vez mais sofisticados⁹⁸.

A expansão do conhecimento científico, em particular da Meteorologia, e a necessidade de proteger vidas e bens, através da previsão de fenómenos atmosféricos adversos, leva a que governos e cientistas de diversas nações convirjam para o estudo do tempo atmosférico numa perspetiva dinâmica, profissional, institucional e internacional, abandonando as antigas práticas naturalistas de cariz local, amador, voluntarista e individual. Deste processo longo e global, resultará a autonomização disciplinar e a progressiva institucionalização da Meteorologia, assente em redes de diálogo e de cooperação internacionais. O desenvolvimento dessas redes, impulsionadas pelo recém-criado telégrafo, permitirá ensaiar os primeiros métodos de avisos de tempestades e de previsão do tempo, necessariamente rudimentares e pouco eficazes⁹⁹.

⁹⁸ Carpentier *et al.*, 1996: 291-349; Heffer *et al.*, 1999: 31-134.

⁹⁹ Ferreira, 1940: 9; Observatório do Infante D. Luiz, 1863: V; Tavares, 2009: 50-51; Batlló *et al.*, 2014: 23.

Em pouco tempo e por toda a Europa, surgem os primeiros serviços e institutos públicos inteiramente dedicados à observação e ao estudo dos fenómenos atmosféricos e geomagnéticos. Na Bélgica, em 1831, Adolphe Jacques Quételet (1796-1874) obtém autorização do Ministro da Instrução Pública para a criação do Observatório Real de Bruxelas. Na Grã-Bretanha, em 1840, foi criado, no Observatório Real de Greenwich, o Departamento Meteorológico e Magnético. Em 1854, o governo britânico cria um novo organismo somente dedicado à Meteorologia, o Meteorological Department of the Board of Trade, antecessor do Meteorological Office, sob a direção de um oficial da marinha, Robert FitzRoy (1805-1865). Na Prússia, foi fundado, em 1847, o Instituto Meteorológico de Berlim, constituído por trinta e cinco estações, sob a direção de Heinrich Wilhelm Dove (1803-1879). No Império russo uma extensa rede meteorológica, coordenada pelo Observatório Físico de São Petersburgo, deu início à sua atividade, em 1849. Em Viena, o Instituto Central de Meteorologia foi criado em 1851, sob a direção de Karl Kreil (1798-1862). Em França, é fundada a Société météorologique, em 1852, por iniciativa de Émilien Renou (1815-1902) e Charles Deville (1814-1876). Dois anos mais tarde, em 1854, o serviço meteorológico do Observatório de Paris é reorganizado pelo seu novo diretor Urbain Le Verrier (1811-1877). Nos Países Baixos, Christophorus Buys-Ballot (1817-1890) funda, em 1854, o Instituto Meteorológico Central, com sede em Utrecht, constituído por uma rede de trinta e sete estações. Foi o primeiro na Europa a emitir avisos de tempestade¹⁰⁰.

No início dos anos cinquenta do século XIX, teve lugar, em Bruxelas, uma das conferências com maior significado na história da Meteorologia mundial, a qual constituiu o primeiro passo para outros níveis de cooperação internacional: a Conferência Meteorológica Marítima, convocada pelo diretor do Observatório Naval norte-americano, Matthew Fontaine Maury (1806-1873)¹⁰¹.

Maury dedicou-se ao estudo de longas séries de dados recolhidos de diários de bordo, tendo publicado algumas cartas de ventos e correntes, que permitiram encurtar substancialmente o tempo de viagem no mar. Em troca das suas cartas náuticas, o oficial da marinha norte-americana solicitou aos comandantes dos navios o preenchimento de livros de registo – os *Abstract Log for the use of American Navigators* – concebidos para

¹⁰⁰ Ferreira, 1940: 7; Leonardo *et al.*, 2011: 2; Barboza, 2012: 17-60.

¹⁰¹ Peixoto, 1987: 224; Ferreira, 1940: 8-9; Observatório do Infante D. Luiz, 1863: V-VI; Tavares, 2009: 29, 45-50; Leonardo *et al.*, 2011: 4; Barboza, 2012: 35.

anotar de forma homogénea as observações no mar. Em 1851, esta rede flutuante contava já com a colaboração de cerca de mil capitães americanos, tendo sido reunido material correspondente a quinhentos mil dias de observações. Graças ao trabalho de Maury foi possível, por exemplo, reduzir em um terço o tempo de viagem entre Nova Iorque e a Califórnia, provando-se, desta forma, a importância económica das observações meteorológicas. Nos seus estudos, Maury demonstrou também de forma cabal os obstáculos colocados pela diversidade dos processos de execução das observações nos vários países e em cada um deles. Os governos reconheceram então a necessidade de intensificar as observações meteorológicas e de normalizar a sua execução para tornar possível o cruzamento dos dados. Em Novembro de 1851, o governo inglês propôs ao homólogo norte-americano a uniformização dos métodos de observação. Maury foi encarregado pelo seu país de estudar o assunto. Na sua resposta, o oficial norte-americano sugeriu uma reunião com representantes de várias nações marítimas, a fim de acordarem num sistema uniforme de observações meteorológicas. A conferência realizou-se em Bruxelas, entre 23 de Agosto e 8 de Setembro de 1853. Nela estiveram presentes representantes de dez países, incluindo Portugal, representado por Joaquim de Matos Correia (1801-1879), capitão-tenente da Marinha Real. Os restantes participantes foram Matthew Maury (Estados Unidos da América), Frederick William Beechey e Henry James (Grã-Bretanha), Adolphe Quételet (Bélgica), A. De la Marche (França), P. Rothe (Dinamarca), Marin Jansen (Países Baixos), Nils Ihlen (Noruega), Alexis Gorkovenko (Rússia) e Carl Anton Pettersson (Suécia). Pouco tempo depois da conferência, as suas resoluções já tinham sido adotadas em navios de várias nações. Graças aos dados recolhidos foi possível tornar as travessias oceânicas mais rápidas e seguras. A Meteorologia começava assim o seu percurso de afirmação científica, privilegiando a prática serial, empírica e utilitária¹⁰².

A invenção do telégrafo elétrico, por Samuel Morse (1791-1872), em 1837, foi outro acontecimento marcante na Meteorologia internacional, dado que tornou possível a partilha de informações meteorológicas de forma quase instantânea entre várias nações. A telegrafia permitiu criar os primeiros mapas sinópticos rudimentares baseados em observações realizadas simultaneamente em áreas muito amplas¹⁰³.

¹⁰² Peixoto, 1987: 224; Ferreira, 1940: 8-9; Daniel, 1973: 4-5; Observatório do Infante D. Luiz, 1863: V-VI; Tavares, 2009: 29, 45-50; Leonardo *et al.*, 2011: 4; Barboza, 2012: 35.

¹⁰³ Peixoto, 1987: 232; Tavares, 2009: 62-66; Leonardo *et al.*, 2011: 2.

No final de 1857, o serviço meteorológico do Observatório de Paris, por exemplo, já recebia informações diárias, pelo telégrafo, sobre as condições atmosféricas de cinco cidades europeias, entre as quais Lisboa. Na origem desta rede esteve um desastre ocorrido durante a Guerra da Crimeia, no dia 14 de Novembro de 1854. Com efeito, uma violenta tempestade provocou grandes perdas na esquadra aliada no Mar Negro, causando o naufrágio de uma das mais importantes unidades da frota francesa, o navio *Henri IV*, e de trinta e oito navios mercantes. O ministro da Guerra francês, o marechal Jean B. Vaillant (1790-1872), encarregou então Urbain Le Verrier, diretor do Observatório de Paris, de estudar as causas meteorológicas do desastre e de ponderar formas de prevenir fenómenos idênticos no futuro. Com a colaboração de diversos serviços meteorológicos europeus, Urbain Le Verrier conseguiu reunir uma quantidade significativa de dados sobre o tempo atmosférico à superfície nos dias imediatamente anteriores e posteriores a 14 de Novembro. Essa informação foi analisada por Emmanuel Liais (1826-1900), responsável pelo departamento meteorológico do Observatório de Paris, o qual reconstituiu rapidamente a evolução e o deslocamento da tempestade, através da representação gráfica dos dados em mapas meteorológicos. Na sequência deste trabalho, o governo francês decide criar um serviço encarregado de prever e emitir avisos sobre tempestades, baseado na leitura de observações executadas simultaneamente numa área bastante ampla, remetidas para Paris através do telégrafo. Nasce assim uma rede internacional de estações meteorológicas, que se tornará cada vez mais densa ao longo dos anos. Os observatórios meteorológicos de diversos países europeus enviavam diariamente para a capital francesa um telegrama com os resultados das observações executadas às 08:00 horas. Porém, as ligações telegráficas eram pouco fiáveis e nem sempre se conseguiam, sobretudo em situações de mau tempo. Em 1857 eram publicados diariamente dados de catorze estações francesas e de cinco observatórios estrangeiros na imprensa e no *Bulletin Météorologique International*, que era enviado aos diretores dos observatórios e institutos meteorológicos cooperantes. Estes trabalhos ainda não integravam alertas de tempestade nem previsões do tempo (serviço inaugurado apenas em 1863), mas davam conta do estado do tempo no dia, em parte substancial da Europa. Portugal também participou nesta rede assim que Lisboa ficou ligada a Paris por telégrafo elétrico, desde 1857¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Peixoto, 1987: 232; Tavares, 2009: 62-66; Leonardo *et al.*, 2011: 2.

Assim, tornou-se possível acompanhar a evolução de tempestades e outros fenómenos e emitir sinais de alerta. Simultaneamente, as observações meteorológicas, até então utilizadas unicamente para fins climatológicos, começaram a ser empregues na previsão do tempo. Esta forma precoce de Meteorologia sinóptica desenvolveu-se rapidamente e, em pouco tempo, os serviços nacionais começaram a expandir a sua rede de estações meteorológicas¹⁰⁵.

Os avisos de tempestades foram inaugurados, como já salientámos, pelo Real Instituto Meteorológico dos Países Baixos, em Junho de 1860, através do seu diretor, Buys-Ballot. No dia 6 de Fevereiro de 1861, a Inglaterra, através do Meteorological Department of the Board of Trade, dirigido por FitzRoy, pôs em funcionamento o seu sistema de alertas de tempestades (*cautionary storm warnings*), assente em informação proveniente de observações feitas em navios e em diversos postos telegráficos. Os alertas de tempestade eram emitidos não só para todos os portos ingleses, mas também para o Ministério da Marinha francesa e para os portos do Norte e Oeste de França. Cerca de um ano depois, o Meteorological Department instituiu um serviço dedicado à previsão do estado do tempo para o dia seguinte. Estas previsões eram enviadas para seis jornais, para o Board of Trade, para o Almirantado e para o estrangeiro (Dinamarca, Suécia, vários estados germânicos e para o Ministro da Marinha francês). Com algum atraso em relação às suas congéneres europeias, o Observatório Imperial francês, sob a direção de Le Verrier, começou a publicar, a partir de 1863, os seus avisos de tempestades e previsões do tempo. O *Bulletin Météorologique International* transformou-se então numa verdadeira publicação diária internacional, composta por diversa informação científica e por uma carta de isóbaras da Europa com o rumo e a força dos ventos e as probabilidades para o dia seguinte calculadas por Hippolyte Marié-Davy (1820-1893), responsável pelo Departamento Meteorológico do Observatório. Estes avisos e previsões eram difundidos, via telégrafo, em França e pela Europa, incluindo Portugal. Os métodos utilizados por FitzRoy e Marié-Davy nas suas previsões, embora díspares entre si, assentavam em bases empíricas, tornando os prognósticos falíveis e controversos do ponto de vista científico¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Edwards, 2006: 230-231; Tavares, 2009: 62-67; Leonardo *et al.*, 2011: 4; World Meteorological Organization, 2011: 6; Barboza, 2012: 60.

¹⁰⁶ Anderson, 1999; Tavares, 2009: 67-75.

FitzRoy e Le Verrier foram alvo de duras críticas por parte da comunidade científica e das populações. Uns mostravam-se bastante céticos quanto à possibilidade de prever os estados do tempo, outros sentiam-se frequentemente defraudados ao serem afetados por intempéries não previstas. Em Outubro de 1865, Le Verrier decide suspender o serviço de previsão do tempo prestado pelo Observatório Imperial de Paris, dadas as dificuldades técnicas e a elevada margem de erro inerentes a este tipo de trabalhos. Entretanto, pelos mesmos motivos, também em Inglaterra foi posto um ponto final nas previsões do tempo. Neste caso, a extinção deste serviço foi precipitada pelo suicídio de Robert FitzRoy, a 30 de Abril de 1865. A derradeira previsão do tempo da responsabilidade do Meteorological Department foi publicada no *Times* em 28 de Maio de 1866 e em Dezembro deixariam de se fazer também os sinais de tempestade¹⁰⁷.

Apesar de todos os progressos no campo da Meteorologia, a possibilidade da previsão do tempo estava longe de ser uma realidade. Faltava ainda alcançar uma abordagem científica que permitisse antecipar com alguma fiabilidade os estados do tempo. As tentativas de aplicar métodos empíricos para determinar os estados futuros da atmosfera, mesmo que apoiadas em dados rigorosos e sistematicamente coligidos, não produziam resultados satisfatórios. A física teórica não era ainda capaz de fornecer a orientação necessária aos serviços meteorológicos nacionais, mais orientados para a prática. Assim, até ao início do século XX, a Meteorologia permaneceu, no essencial, uma ciência assente na observação e na recolha de dados, até que a evolução do conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico tornaram possível a previsão numérica do tempo¹⁰⁸.

Como já explicámos, a Conferência de Bruxelas, realizada em 1853, constituiu o primeiro passo para outros níveis de cooperação internacional. Graças ao sucesso alcançado com esta reunião, nos anos seguintes foram feitos vários esforços para convocar outra conferência com as mesmas características, a fim de alcançar novos consensos e reforçar a cooperação internacional na área da Meteorologia. Os contactos estabelecidos desde então entre meteorologistas de diferentes países acabaram por conduzir à organização de um novo congresso meteorológico internacional¹⁰⁹.

¹⁰⁷ Anderson, 1999; Tavares, 2009: 74-75, 79-80.

¹⁰⁸ Edwards, 2006: 231; Tavares, 2009: 35; Leonardo *et al.*, 2011: 1-2.

¹⁰⁹ Daniel, 1973; Davies, 1990.

Com efeito, entre 2 e 16 de Setembro de 1873 teve lugar, em Viena, a Primeira Conferência Meteorológica Internacional. Estiveram presentes trinta e dois delegados de vinte governos. Portugal esteve representado por Joaquim Henriques Fradesso da Silveira (1825-1875), diretor do Observatório Meteorológico Infante D. Luís. Nesta conferência discutiram-se várias questões práticas, como a calibração e verificação dos instrumentos, as horas de observação, as escalas, as unidades, os conceitos, a troca de informação por telégrafo, etc.. No entanto, a principal medida aprovada foi a criação de um grupo de trabalho encarregue de redigir as regras e os estatutos de um organismo internacional de cooperação na área da Meteorologia. A tarefa foi concluída pouco tempo antes da Segunda Conferência Meteorológica Internacional, realizada em Roma, no dia 14 de Abril de 1879. Neste encontro surgiu a Organização Meteorológica Internacional (IMO, sigla em inglês de International Meteorological Organization), a qual permaneceu em funcionamento até 1950, quando se tornou formalmente a Organização Meteorológica Mundial. Ao longo da sua existência, a IMO dedicou esforços à coordenação, uniformização, aperfeiçoamento e difusão das atividades meteorológicas no Mundo. Como veremos já a seguir, Portugal, através do Observatório Meteorológico Infante D. Luís, participou activamente neste novo organismo encarregue de resolver os problemas meteorológicos comuns à comunidade internacional¹¹⁰.

Entre as várias acções promovidas pela IMO, vale a pena destacar, pela sua envergadura e importância científica, o I Ano Polar Internacional, que decorreu entre 1882-1883. Esta iniciativa, gizada pelo oficial da marinha austríaca, Karl Weyprecht (1838-1881), consistiu na execução de observações meteorológicas e geomagnéticas nas regiões da Antártica e do Atlântico Sul. Outra importante conquista da IMO foi a criação de comissões técnicas permanentes. As melhorias alcançadas em termos de instrumentos e técnicas e a grande quantidade de conhecimento acumulado criaram as condições necessárias para esta especialização. Formaram-se então grupos de especialistas em diferentes assuntos, os quais, através de esforços conjuntos e da troca de experiências, fizeram avançar as fronteiras do conhecimento meteorológico. Até 1914, foram criadas vinte e cinco comissões técnicas no âmbito da IMO. A primeira foi a Comissão de Magnetismo Terrestre e Eletricidade Atmosférica (1891)¹¹¹.

¹¹⁰ Daniel, 1973: 8-12; Davies, 1990: 3.

¹¹¹ Daniel, 1973: 15-18; Davies, 1990: 3-4.

1.1.4. Afirmação e consolidação da Meteorologia científica

Ao longo do século XX, as ciências da atmosfera conheceram um impulso sem precedentes, graças ao progresso geral dos conhecimentos científicos, ao incremento da cooperação internacional, ao alargamento da rede de estações e centros meteorológicos, à exploração das regiões polares, à multiplicação e melhoria dos meios de comunicação, à construção de instrumentos de observação avançados e à conceção de novos métodos, baseados em dados de observação de superfície, de altitude (radiossondagens), de satélites e de radares. Os progressos verificados permitiram não só o melhor conhecimento da atmosfera e dos fenómenos aí ocorridos, mas também avançar para a previsão numérica do tempo à escala mundial e com resoluções elevadas, abandonando-se assim a mera acumulação estéril de dados instrumentais¹¹².

Nas primeiras décadas do século XX, o físico norueguês Vilhelm Bjerknes (1862-1951), da Universidade de Bergen, propôs um processo de previsão do tempo com base científica, assente no princípio de que as variáveis que definem os fenómenos da atmosfera estão ligadas entre si por equações primitivas. Estas traduzem leis fundamentais da física e descrevem os mecanismos físicos neles envolvidos. Conhecido o estado da atmosfera num dado instante e as condições de fronteira (forçamento) seria possível determinar os estados futuros, resolvendo as equações atrás referidas. Este continua a ser o fundamento das atuais previsões. Contudo, a solução matemática para a previsão do tempo proposta por Bjerknes não teve seguimento, pois como o próprio reconheceu, não havia qualquer possibilidade de pôr as suas ideias em prática, dado que nada podia fazer nem analítica nem numericamente. Em alternativa, o físico norueguês propôs um método gráfico para a previsão do tempo, que consistia na comparação de diferentes cartas meteorológicas, de superfície e de altitude, elaboradas manualmente com base nas observações disponíveis. A partir da comparação de uma carta relativa a uma determinada hora, com as correspondentes a horas anteriores, seria possível extrapolar, subjetivamente, as posições e intensidades dos centros de ação (depressões e anticlones) e dos sistemas frontais, num instante posterior. Os conceitos de massa de ar, superfície frontal e frente, foram introduzidos pelo próprio Bjerknes e desenvolvidos pela escola de Bergen e permitiram dotar o clima de um atributo pulsante e dinâmico¹¹³.

¹¹² Ferreira, 1965a: 21; Corte-Real, 2015: 99-105.

¹¹³ Ferreira, 1965a: 22; Lynch, 2008: 3432; Corte-Real, 2015: 99-101; Calderón de la Barca, 2015: 4-5.

Em 1922, o físico inglês Lewis Fry Richardson (1881-1953), na obra *Weather Prediction by Numerical Process*, desenvolveu o primeiro sistema de previsão numérica do tempo, baseado em versões simplificadas das equações primitivas de Bjerknes. Richardson reduziu o número de cálculos necessários até um ponto em que fosse possível executá-los de forma manual. Ainda assim, o número de operações necessárias era tão elevado que para produzir uma previsão do tempo de seis horas em dois pontos na Europa central, o investigador demorou seis semanas e falhou as suas previsões. Os enormes requisitos de cálculo do seu modelo levaram Richardson a propor uma solução fantasiosa, a “fábrica de previsão”. Esta “fábrica” teria cerca de sessenta e quatro mil funcionários, cada um munido com uma calculadora mecânica, que executariam em uníssono todos os cálculos. No centro da “fábrica” estaria um funcionário a coordenar a previsão, através de luzes de sinalização colorida e de comunicação telegráfica. As causas do insucesso de Richardson estimularam a busca de novas explicações e soluções. Estas acabaram por chegar nas décadas seguintes, após desenvolvimentos teóricos cruciais na análise numérica e na dinâmica de fluidos e da atmosfera, apoiados por avanços tecnológicos notáveis, nomeadamente a radiossonda e o computador digital, inexistentes ao tempo da tentativa de Richardson, que apenas tinha ao seu dispor calculadoras de secretária¹¹⁴.

A primeira previsão numérica do tempo realizada com sucesso ocorreu em 1950. O mérito deste êxito pertence ao meteorologista norte-americano Jule Gregory Charney (1917-1981), ao meteorologista norueguês Ragnar Fjørtoft (1913-1998) e ao matemático húngaro John von Neumann (1903-1957). Nestas previsões foi utilizado o primeiro computador digital eletrónico de grande escala, o ENIAC (sigla em inglês de Electronic Numerical Integrator and Computer), construído entre 1946 e 1952. Foram necessárias vinte e quatro horas de processamento no ENIAC para calcular uma previsão de um dia. Desde então, a previsão numérica do tempo consolidou-se como ciência, graças aos avanços na compreensão de processos físicos e químicos ocorridos na atmosfera, aos progressos na teoria matemática e ao prodigioso desenvolvimento tecnológico na computação e nos sistemas de observação da Terra¹¹⁵.

¹¹⁴ Ferreira, 1965a: 22; Lynch, 2008: 3433-3435, 3441-3443; Corte-Real, 2015: 101-104; Calderón de la Barca, 2015: 5.

¹¹⁵ Charney *et al.*, 1950; Lynch, 2008: 3435-3437; Corte-Real, 2015: 101-104; Calderón de la Barca, 2015: 5.

Após o lançamento pelos soviéticos, em Outubro de 1957, do primeiro satélite artificial, o Sputnik 1, depressa se tornou evidente a utilidade da observação da atmosfera a partir do espaço. Com efeito, no dia 1 de Abril 1960, a NASA (sigla em inglês de National Aeronautics and Space Administration), sediada nos Estados Unidos da América, lançou aquele que é considerado o primeiro satélite meteorológico bem-sucedido, o TIROS-1 (sigla em inglês de Television Infrared Observation Satellite). Este satélite funcionou durante setenta e oito dias, enviando milhares de imagens da atmosfera. Nas décadas seguintes, esta tecnologia converteu-se numa ferramenta indispensável para a Meteorologia moderna, juntamente com os modelos físico-matemáticos da atmosfera executados por computadores cada vez mais potentes. Outras tecnologias de deteção remota, como os radares, permitiram aumentar exponencialmente o conjunto de dados disponíveis para alimentar os modelos cada vez mais sofisticados e vigiar os fenómenos atmosféricos¹¹⁶. A partir do final do século XX, estas técnicas começaram também a ser empregues no estudo e projeção das alterações climáticas, considerando conjuntamente o sistema Terra/Oceano/Atmosfera¹¹⁷. Porém, apesar dos avanços notáveis, a previsão do tempo e do clima continua a constituir um enorme desafio à Humanidade, havendo ainda um longo caminho a percorrer nesta matéria¹¹⁸.

O conjunto de progressos científicos e tecnológicos registados ao longo do século XX permitiram à Meteorologia conquistar um lugar no seio da hierarquia das ciências, tanto do ponto de vista teórico, como institucional. Surgiram assim os primeiros departamentos e as primeiras cadeiras nas universidades dedicados ao ensino, à investigação e à formação de profissionais especializados nesta área do saber. Os organismos do Estado responsáveis pelas atividades meteorológicas nacionais viram as suas funções e responsabilidades aumentar significativamente, como resposta às crescentes solicitações de informações climatológicas e previsões do tempo por parte de diferentes sectores, principalmente da aviação. Essas informações e previsões contribuíram para a maior segurança, economia e eficácia de diversas atividades humanas¹¹⁹.

¹¹⁶ Lynch, 2008: 3437-3439; Mohr, 2010; Corte-Real, 2015: 104-105; Calderón de la Barca, 2015: 6-7.

¹¹⁷ Veja-se, por exemplo, os relatórios produzidos pelo grupo de trabalho I, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.

¹¹⁸ Lynch, 2010; Corte-Real, 2015: 104-105; Calderón de la Barca, 2015: 6-7.

¹¹⁹ Ferreira, 1965a: 22-23; Lynch, 2008: 3439.

Ao longo do século XX, a colaboração internacional em Meteorologia, iniciada nas centúrias anteriores, não parou de crescer. Como já referimos, o reconhecimento da necessidade de cooperação internacional nesse domínio conduziu, em 1873, à criação da Organização Meteorológica Internacional (IMO), entidade destinada a coordenar, uniformizar e aperfeiçoar as atividades meteorológicas no Mundo. Portugal, através do Observatório do Infante D. Luís, esteve presente desde a sua fundação. Com o eclodir da Primeira Guerra Mundial esta organização suspendeu por completo a sua atividade, retomando-a logo após o fim do conflito. No período entre guerras, a IMO avançou em todas as frentes. O sistema de comissões técnicas, que se tornara parte integrante da cooperação internacional em Meteorologia, foi ampliado e aperfeiçoado para poder acompanhar os progressos científicos (escola de Bergen, etc.) e tecnológicos (rádio, aviação, etc.)¹²⁰. Em 1935, foram também criadas comissões regionais destinadas a garantir a aplicação e o cumprimento das resoluções da IMO em regiões remotas do mundo. A IMO estabeleceu ainda parcerias com outras associações internacionais afins, entre as quais, a União Internacional de Geodésica e Geofísica, criada em 1919¹²¹.

No dia 23 de Março de 1950, foi formalmente criada a Organização Meteorológica Mundial (WMO, sigla em inglês de World Meteorological Organization), substituindo a IMO¹²². No dia 20 de Dezembro de 1951, a WMO foi reconhecida como o organismo responsável das Nações Unidas para a Meteorologia, Climatologia e, mais tarde, Hidrologia. Atualmente, este organismo conta com um total de cento e noventa e um membros, permanecendo o porta-voz autorizado das Nações Unidas para a Meteorologia, Climatologia, Hidrologia e outras ciências geofísicas, como a Oceanografia e a Química atmosférica. A sua missão é coordenar a cooperação mundial no domínio da meteorologia e hidrologia, promover o estabelecimento e manutenção de serviços destinados à troca de informações meteorológicas e afins, normalizar os instrumentos e os métodos de observação, apoiar a investigação e a formação científica¹²³.

¹²⁰ Em 1929, as várias comissões técnicas cobriam já praticamente todas as matérias importantes nesta área: Magnetismo Terrestre e Eletricidade Atmosférica; Radiação Solar; Exploração da Atmosfera Superior; Informação Meteorológica Sinóptica (anteriormente Comissão de Telegrafia Meteorológica); Meteorologia Marítima; Meteorologia Agrícola; Aplicações da Meteorologia à Navegação Aérea; Investigação das Ondas de Explosão; Estudo das Nuvens; Ano Polar; Climatologia; The Réseau mondial e Meteorologia Polar (Davies, 1990: 6).

¹²¹ Daniel, 1973: 22-28; Davies, 1990: 5-6.

¹²² Para celebrar esta efeméride, alguns anos depois, a WMO declarou o dia 23 de Março como o Dia Mundial da Meteorologia.

¹²³ <https://public.wmo.int/en> [consultado em 07-04-2018].

Ao longo da sua história, a WMO apoiou (e apoia) diversos programas de investigação de grande relevância para a comunidade científica internacional, através dos quais exerce uma função destacada nas atividades mundiais de monitorização e proteção do meio ambiente. O trabalho desenvolvido e o saber acumulado no âmbito destes programas científicos e técnicos proporcionaram à Organização os meios necessários para alertar a comunidade mundial sobre algumas das principais ameaças ao bem-estar da Humanidade, tais como, as consequências nefastas do aumento da quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera (nomeadamente no sistema climático), a destruição da camada protetora de ozono, o problema da escassez de água potável e a crescente poluição da atmosfera e dos recursos hídricos mundiais¹²⁴.

Tais descobertas levaram a comunidade mundial a desenvolver convenções e estratégias relevantes nestas áreas, entre as quais a Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC, sigla em inglês de United Nations Framework Convention for Climate Change)¹²⁵. Em colaboração com os serviços meteorológicos e hidrológicos nacionais e outros organismos das Nações Unidas (ECOSOC, FAO, WHO, UNESCO, ICSU, UNEP, etc.), a WMO apoia a implementação desta e outras convenções e planos de ação. Tais esforços, aliados à troca sem restrições de dados meteorológicos e hidrológicos e à melhoria do sistema global de telecomunicações, resultaram na melhoria das previsões do tempo e das projeções climáticas. Estes avanços permitiram intervir de forma eficaz em vários sectores, incluindo a segurança alimentar, a gestão dos recursos hídricos, a mitigação de desastres naturais, a conservação das zonas costeiras e a proteção ambiental¹²⁶.

¹²⁴ <https://public.wmo.int/en> [consultado em 07-04-2018].

¹²⁵ A UNFCCC é um tratado internacional aprovado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992. Os países membros desta Convenção (atualmente são cento e noventa e sete) reúnem-se periodicamente em reuniões conhecidas por Conferência das Partes (COP, do inglês Conference of the Parties). A primeira Conferência das Partes (COP 1) ocorreu, em 1995, em Berlim. Este tratado foi assinado por vários países do mundo e tem como objetivo estabilizar a concentração de gases estufa (GEE) na atmosfera. Inicialmente, o tratado não estabeleceu limites obrigatórios para as emissões de GEE e não determinava qualquer tipo de sanção. Em vez disso, o tratado previa a adoção de instrumentos legais (designados de “protocolos”), que deveriam estabelecer limites obrigatórios de emissões. Em 1997, foi aprovado o Protocolo de Quioto que previa um conjunto de medidas de redução de GEE para o período entre 2008 e 2012. O protocolo foi prorrogado até 2020, com a Emenda de Doha, aprovada em Dezembro de 2012. Durante a COP 17, realizada entre os dias 28 de Novembro e 11 de Dezembro de 2011, em Durban, África do Sul, foi criada a Plataforma de Durban com o objetivo de negociar um instrumento jurídico que regesse as medidas de mitigação das alterações climáticas a partir de 2020. O acordo resultante, conhecido por Acordo de Paris, foi aprovado no dia 12 de Dezembro de 2015, na 21.ª sessão anual da Conferência das Partes, realizada em Paris (<https://unfccc.int/> [consultado em 07-04-2018]).

¹²⁶ <https://public.wmo.int/en> [consultado em 07-04-2018].

A WMO, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, fundaram, em 1988, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, do original em inglês Intergovernmental Panel on Climate Change) destinado a atender às necessidades de informações científicas por parte dos governos e da opinião pública sobre os impactos que as alterações climáticas causam no bem-estar humano e as opções de respostas a essas mudanças. Esta organização científico-política está organizada em três grupos de trabalho. O primeiro grupo estuda as bases científicas das alterações climáticas. O segundo grupo trata dos impactos das mudanças do clima e possíveis soluções. E o terceiro grupo estuda a dimensão económica e social dos efeitos das mudanças climáticas. O IPCC reúne a literatura científica mais relevante produzida sobre este tema, interpreta os resultados e sintetiza todas as informações relevantes em relatórios abrangentes, de fácil compreensão e acessíveis a todos os interessados. Desde a sua criação, o IPCC já divulgou cinco grandes relatórios (em 1990, 1995, 2001, 2007 e 2014), para além de inúmeros relatórios especiais. Na 43ª reunião do IPCC, realizada em Abril de 2016, ficou acordado que o Sexto Relatório de Avaliação seria concluído em 2022, a tempo da primeira avaliação global da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas. Esta entidade não produz pesquisa original, apenas reúne e resume o conhecimento produzido nesta área por cientistas de diferentes países e instituições, selecionados segundo critérios rigorosos¹²⁷.

Desde a sua criação, o IPCC tem-se vindo a assumir como a principal autoridade mundial em matéria de avaliação das alterações climáticas e dos seus impactos futuros na sociedade, na economia e nos ecossistemas, contribuindo de forma decisiva para o estabelecimento de políticas ambientais, mundiais e nacionais. As suas conclusões são aceites por várias organizações científicas internacionais, tais como, o International Council for Science ou a European Geosciences Union. Além disso, os resultados divulgados nos seus relatórios têm servido de base a várias sínteses científicas internacionais, entre elas, as produzidas no âmbito do programa internacional Millennium Ecosystem Assessment (2001-2005)¹²⁸. Em 2007, o IPCC e o ex-vice-presidente dos Estados Unidos da América, Al Gore (1948-) receberam o Prémio Nobel da Paz pelo seu trabalho em torno do tema das alterações climáticas¹²⁹.

¹²⁷ <http://www.ipcc.ch/> [consultado em 07-04-2018].

¹²⁸ <http://www.ipcc.ch/> [consultado em 07-04-2018].

¹²⁹ https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2007/press.html [consultado em 07-04-2018].

1.2. A Meteorologia e a Climatologia em Portugal

1.2.1. As primeiras observações meteorológicas instrumentais

Em Portugal, as primeiras observações meteorológicas instrumentais conhecidas datam do século XVIII. Os responsáveis por estas medições foram, quase sempre, médicos e militares interessados em avaliar as implicações do clima e das condições meteorológicas nas suas áreas de atividade. Decorreram fora de qualquer quadro institucional que lhes assegurasse continuidade, rigor e qualidade, e representaram, em muito casos, um esforço para acompanhar o que de melhor se fazia nesta área à escala internacional, contando inclusivamente, como já referimos, com o apoio de redes meteorológicas internacionais como a Societas Meteorologica Palatina. Apetrechados de barómetros, termómetros e pluviómetros, profissionais de várias áreas encarregaram-se de observar e de registar em espaço português dados meteorológicos, que depois divulgaram na imprensa literária e científica. Serviram-se destes dados para explicar o aparecimento e o agravamento de certas patologias, para justificar o sucesso ou insucesso de culturas agrícolas, para regular o exercício da atividade marítima, etc.¹³⁰.

Para o impulso inicial deste tipo de trabalhos em Portugal, muito contribuiu o movimento de renovação científica e pedagógica iniciado pelas reformas pombalinas, em particular, a reforma da Universidade de Coimbra (1772) e a criação da Academia Real das Ciências de Lisboa (1779), reflexo da crescente valorização do ensino e da ciência no meio intelectual português. Os esforços desenvolvidos nestas áreas, ao longo da segunda metade do século XVIII, criaram as condições necessárias para o avanço da Meteorologia instrumental em território nacional, não só porque permitiram a implementação de novas conceções no ensino das ciências e a aplicação de novos métodos, escorados na experimentação e na matematização dos fenómenos naturais, mas também porque favoreceram o intercâmbio intelectual, contribuindo para a difusão e a discussão de novos conhecimentos técnicos e científicos. Garantiram ainda as condições necessárias para a concretização de importantes iniciativas científicas, através do seu financiamento e da criação de laboratórios e observatórios bem equipados¹³¹.

¹³⁰ Ribeiro *et al.*, s.d.; Ferreira, 1945a: 298-301; Nunes, 1988: 216-223; Alcoforado *et al.*, 1999: 7; Nunes, 2001; Monteiro, 2001: 167; Taborda *et al.*, 2004: 54-55; Alcoforado *et al.*, 2012: 356-362; Nunes *et al.*, 2014: 13, 15-17; Alcoforado *et al.*, 2015.

¹³¹ Carvalho, 1982; Peixoto *et al.*, 1986: 257-265; Nunes, 2003: 241; Nunes, 2001: 36-45; Taborda *et al.*, 2004: 52-54; Alcoforado *et al.*, 2012: 356; Nunes *et al.*, 2014.

Outro fator importante para o incremento das investigações em Meteorologia instrumental foi o terremoto de Novembro de 1755. Pela destruição que este fenómeno provocou e pela sua grande divulgação, despertou o interesse de vários especialistas e acelerou o processo de transição, já em marcha, embora de forma lenta, entre uma ciência assente na observação e na descrição qualitativa dos fenómenos terrestres e atmosféricos para uma ciência assente em medições sistemáticas e na quantificação da fenomenologia natural. Além disso, era então comum associar determinados estados da atmosfera à probabilidade de ocorrência de terremotos, pelo que o seu estudo permitiria prognosticar eventuais sismos¹³².

Algumas determinações legais, sobretudo na área da medicina, contribuíram também para impulsionar este tipo de observações. Entre elas, destacamos a régia portaria de 24 de Outubro de 1812, pela qual todos os médicos e cirurgiões de partidos de Câmara, hospitais civis, casas de expostos, cadeias e outros estabelecimentos ficaram incumbidos de remeter «aos Provedores de suas respectivas Comarcas mensalmente uma relação das moléstias que grassaram nos ditos Hospitais, Cadeias, Casas de Expostos, Comunidades e Povoações aonde praticam a Medicina e Cirurgia, declarando as suas causas prováveis, tratamento a que mais ordinariamente cediam e comunicando com toda a individuação quaisquer observações que sobre esta matéria lhes pareçam dignas de especial memória»¹³³. Estas relações mensais deveriam ser entregues aos Provedores das Comarcas, que depois as reencaminhariam ao Intendente Geral da Polícia, o qual as dirigiria à Secretaria de Estado dos Negócios do Reino para se publicarem no *Jornal de Coimbra*¹³⁴. Cerca de um mês depois, no dia 1 de Dezembro de 1812, esta incumbência foi alargada aos diretores dos hospitais militares¹³⁵. Embora nestas determinações nunca se refira a necessidade de se proceder à realização de observações meteorológicas, uma parte significativa das relações médicas mensais publicadas no *Jornal de Coimbra* contêm descrições do estado do tempo, fruto ainda da tese hipocrática, profundamente arraigada no meio médico português, segundo a qual a qualidade do ar tinha grande influência na saúde humana¹³⁶.

¹³² Peixoto *et al.*, 1986: 260-262; Taborda *et al.*, 2004: 54-55.

¹³³ *Jornal de Coimbra*, vol. 2, n.º 10 (Out. 1812), pp. 274-275.

¹³⁴ *Jornal de Coimbra*, vol. 2, n.º 10 (Out. 1812), pp. 274-275.

¹³⁵ *Jornal de Coimbra*, vol. 2, n.º 11 (Nov. 1812), p. 376.

¹³⁶ Ferreira, 1950: 12; Tavares, 2009: 38-39.

Outra medida legal com algum impacto na Meteorologia instrumental foi a aprovação, no dia 23 de Abril de 1840, pelo Ministro do Reino Rodrigo da Fonseca Magalhães, do Regulamento para as Escolas Médico-Cirúrgicas de Lisboa e do Porto, que determina a realização de um diário sobre a evolução do estado de saúde de cada paciente, onde deveria constar, entre outros elementos, uma síntese sobre o estado do tempo ao longo do mês, deduzido a partir de observações meteorológicas instrumentais, que regularmente se deveriam fazer nas Escolas. Estas observações, efetuadas três vezes por dia (às 09:00, 12:00 e 15:00), contemplariam os seguintes parâmetros: temperatura (no interior e no exterior), pressão atmosférica, precipitação, humidade atmosférica e velocidade e direção do vento¹³⁷.

As primeiras observações meteorológicas instrumentais realizadas em Portugal constituem iniciativas pontuais, irregulares e muito restritas no tempo e no espaço, impossibilitando um conhecimento cabal do comportamento climático do País¹³⁸. Além disso, nalguns casos, os instrumentos e os procedimentos empregues na recolha dos dados estão muito longe de obedecer aos padrões internacionais de instrumentação científica, já praticados noutros países da Europa¹³⁹. Frequentemente, o rigor e a credibilidade da informação são postas em causa pela incorreta instalação e calibração dos aparelhos, pelas constantes alterações das horas de observação, pela grande diversidade de escalas, pela má qualidade dos instrumentos de medição, pela deficiente formação dos observadores, etc.¹⁴⁰. O País haveria ainda de esperar até meados do século XIX para dispor do primeiro estabelecimento oficial dedicado ao registo regular de informação climatológica, segundo padrões internacionalmente reconhecidos: o Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa. Até à criação deste observatório, em 1853, são conhecidos levantamentos para várias localidades portuguesas, cujas principais características resumimos no **quadro 1**¹⁴¹.

¹³⁷ Ferreira, 1950: 14-15.

¹³⁸ Ferreira, 1945a: 299; Monteiro, 2001: 167-169; Taborda *et al.*, 2004: 39; Alcoforado *et al.*, 2012: 366.

¹³⁹ Taborda *et al.*, 2004; Trigo *et al.*, 2008; Alcoforado *et al.*, 2012: 354. Cf., por exemplo, Bergström *et al.*, 2002 (**Suécia**); Maugeri *et al.*, 2002b; Camuffo, 2002a; Camuffo, 2002b (**Norte de Itália**); Jones *et al.*, 1999; Slonosky, 2002; Slonosky *et al.*, 2001 (**França e Reino Unido**).

¹⁴⁰ Monteiro, 2001: 170; Alcoforado *et al.*, 2012: 366.

¹⁴¹ Para uma síntese sobre os primeiros trabalhos em Meteorologia instrumental realizados em Portugal veja-se, entre outros, Ferreira, 1945a; Peixoto *et al.*, 1986: 262-265; Taborda *et al.*, 2004: 52-75; Alcoforado *et al.*, 2012; Camuffo *et al.*, 2013b: 86-87.

As observações meteorológicas instrumentais mais antigas feitas em Portugal, durante um período de tempo significativo e com os resultados acessíveis, tiveram lugar no Funchal, pelo médico inglês Thomas Heberden (1703-1769), entre 1747 e 1753, tendo sido divulgadas num dos mais antigos periódicos de carácter científico do mundo, a revista *Philosophical Transactions* de Londres¹⁴². Antes, porém, o médico de origem judaica Diogo Nunes Ribeiro (1668-1744) registou instrumentalmente os estados do tempo, em Lisboa, durante um curtíssimo período de tempo, entre 1 de Novembro de 1724 e 11 de Janeiro de 1725, tendo apresentado os resultados na mesma publicação¹⁴³.

A Meteorologia instrumental em território nacional, como dissemos, foi fortemente impulsionada pelas primeiras gerações de sócios da Academia Real das Ciências, que registaram, em Portugal e no Brasil, dados sobre a temperatura, a pressão atmosférica e a pluviosidade, tal como os seus congéneres de outras academias europeias. Com efeito, na biblioteca da Academia é possível encontrar os resultados de observações efetuadas por vários sócios desta instituição. Um dos primeiros conjuntos de dados pertence ao sócio João Veiga, que efetuou observações em Lamego, entre 1770 e 1784. Giovanni Bella, professor de Física na Universidade de Coimbra, ofereceu à Academia uma série de medições magnéticas e meteorológicas, realizadas entre 22 de Março e 9 de Julho de 1781. Nos quatro volumes do *Almanaque de Lisboa* (1782-1786), uma das primeiras publicações da Academia Real das Ciências, encontramos as observações do engenheiro alemão e sócio efetivo desta instituição, Jacob Pretorius, feitas em Lisboa, entre 1781 e 1785. Existem também, do mesmo autor, observações para o ano de 1793. Na biblioteca da Academia podemos consultar ainda os resultados das observações de Henrique Schulze, militar alemão radicado em Portugal, efetuadas na capital portuguesa, de Janeiro a Dezembro de 1789. Nos dois primeiros tomos das *Memórias da Academia* foram publicados os resultados das observações feitas em Mafra, entre 1783 e 1787, pelo sócio correspondente Joaquim da Assunção Velho, professor de Física e Matemática do Real Colégio de Mafra. No segundo e terceiro tomos da mesma publicação foram ainda divulgadas as observações feitas no Rio de Janeiro, nos anos de 1781-1788, e em S. Paulo, nos meses de Outubro a Dezembro de 1788, pelo sócio Bento Sanches Dorta¹⁴⁴.

¹⁴² Ferreira, 1945a: 295; Alcoforado *et al.*, 2012: 357-358.

¹⁴³ Domínguez-Castro *et al.*, 2013: 444-447; Nunes *et al.*, 2014: 16.

¹⁴⁴ Balbi, 1822a: 109; Ferreira, 1945a: 295-297; Nunes, 2003; Taborda *et al.*, 2004: 52-75; Alcoforado *et al.*, 2012; Farrona *et al.*, 2012; Fragoso *et al.*, 2015.

Um pouco mais tarde, na cidade do Porto, o médico e correspondente da Academia das Ciências de Lisboa, José Bento Lopes (17..-1800), encarregou-se de recolher dados meteorológicos diários, desde Janeiro até Dezembro de 1792, divulgando-os no primeiro (e único) tomo do *Ano Médico*, publicado em 1796. Adrien Balbi, no seu *Essai Statistique*, dá-nos conta que, também na urbe portuense, durante três anos consecutivos, o médico Agostinho Albano fizera, com muita regularidade, observações meteorológicas, entretanto desaparecidas. O mesmo autor apresenta dados inéditos recolhidos no Porto por um religioso, em 1818, e por si próprio, em 1821¹⁴⁵.

Desde 1812 houve um grande movimento de observações meteorológicas no meio médico português, despoletado, como já explicámos, por iniciativas normativas e legais no âmbito da saúde pública. Numerosos médicos portugueses procuraram compreender a influência exercida pela “constituição atmosférica” (como então se dizia) na saúde da população, produzindo registos instrumentais sobre os diferentes elementos meteorológicos, como sucedeu para Penafiel, com António de Almeida¹⁴⁶. Neste período, registemos ainda as observações feitas no Gabinete de Física Experimental da Universidade de Coimbra, pelo lente de Física da Universidade e sócio efetivo da Academia, Constantino Botelho de Lacerda Lobo, entre 1812 e 1820; as observações do capitão do Real Corpo de Engenheiros e cosmógrafo da comarca de Tavira, António José Vaz Velho, feitas em Lisboa, entre Fevereiro de 1818 e Fevereiro de 1819; e também as observações termométricas feitas na viagem de Lisboa para o Rio de Janeiro, entre 20 de Agosto e 15 de Novembro de 1818, por José Feliciano de Castilho, lente de Medicina da Universidade de Coimbra, sócio da Academia Real das Ciências¹⁴⁷.

Finalmente, entre os vários observadores desta época que reuniram elementos para o estudo do clima português, merece referência especial Marino Miguel Franzini (1776-1861), político, militar e sócio da Academia Real das Ciências. Franzini instalou na sua residência, em Lisboa, vários aparelhos meteorológicos, onde, durante cerca de trinta anos (1815-1826 e 1835-1855) fez observações visuais e instrumentais diárias, cujos resultados publicou nas *Memórias da Academia*, no *Jornal das Ciências Médicas de Lisboa*, na *Revista Universal Lisbonense* e no *Diário do Governo*. É, pois, responsável pela série mais completa, rigorosa e extensa feita em Portugal por um particular¹⁴⁸.

¹⁴⁵ Balbi, 1822a: 113-115; Ferreira, 1945a: 297-298, 301; Alcoforado *et al.*, 2012: 361.

¹⁴⁶ Balbi, 1822a: 115; Ferreira, 1945a: 298-299, 303-305.

¹⁴⁷ Balbi, 1822a: 113; Ferreira, 1945a: 298-299, 303-305.

¹⁴⁸ Balbi, 1822a: 112-113; Ferreira, 1945a: 299-301; Alcoforado *et al.*, 1999; Alcoforado *et al.*, 2015.

Quadro 1. Primeiras observações instrumentais realizadas em território português até à criação do Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa (1854)

Observador	Formação/profissão	Local	Período
Diogo Nunes Ribeiro	Médico	Lisboa	1724-1725
Thomas Heberder	Médico	Funchal	1747-1753
João Borges da Veiga	Filósofo e matemático	Lamego	1770-1784
Giovanni A. dalla Bella	Físico	Coimbra	1781
Bento Sanches Dorta	Astrónomo	Rio de Janeiro/S. Paulo	1781-1788
Jacob C. Pretorius	Engenheiro militar	Lisboa	1781-1785; 1793
Joaquim da A. Velho	Físico e matemático	Mafra	1783-1787
Henrique Schulze	Militar	Lisboa	1789
José Bento Lopes	Médico	Porto	1792
Agostinho Albano	Médico	Porto	?
James Murdock	Comerciante	Funchal	1793-1802
Constantino Lobo	Físico	Coimbra	1812-1817; 1818; 1820
José dos Santos Dias	Médico	Montalegre	1812-1814; 1817
?a	?	Amares	1812-1813
Fr. Manuel do Bom Jesus	Religioso	Viana do Castelo	1813
António de Almeida	Médico	Penafiel	1814; 1816-1820; 1836
José Nunes Chaves	Médico	Portimão	1815-1821
Marino Miguel Franzini	Engenheiro militar e político	Lisboa	1815-1826; 1835-1855
?b	Médico	S. M. de Penaguião	1817
?c	?	S. Miguel	1817-1818; 1838-1839
José F. de Castilho	Médico	Lisboa-Rio de Janeiro	1818
?d	Religioso	Porto	1818
António José Vaz Velho	Engenheiro militar	Lisboa	1818-1819
Adrien Balbi	Geógrafo e estatístico	Porto	1821
Thomas Blunt	?	S. Miguel	1825
Caetano Alberto Maia	Engenheiro militar	S. Miguel	1842
A. F. Macedo Pinto	Médico	Bragança	1842
Luís A. Pereira da Silva	Médico	Porto	1842-1843
Caetano Silva Beirão	Médico	Lisboa	1847-1858
Lucas de Sá/Cunha Viana	Médicos	Lisboa	1852
F. A. Barral	Médico	Funchal	1852-1853
Thomas Carrew Hunt	Diplomata	S. Miguel	1852-1853
Guilherme Pegado	Físico	Lisboa	1853-1854

Fonte dos dados: Diogo Nunes Ribeiro (Domínguez-Castro *et al.*, 2013; Nunes *et al.*, 2014); Thomas Heberder (Ferreira, 1945a; Alcoforado *et al.*, 2012); João Borges da Veiga (Nunes, 2003; Taborda *et al.*, 2004; Alcoforado *et al.*, 2012; Fragoso *et al.*, 2015); Giovanni A. dalla Bella (Alcoforado *et al.*, 2012); Bento Sanches Dorta (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a; Alcoforado *et al.*, 2012; Farrona *et al.*, 2012); Jacob Chrysostomo Pretorius (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a; Ferreira, 1950; Taborda *et al.*, 2004; Alcoforado *et al.*, 2012; Fragoso *et al.*, 2015); Joaquim da Assunção Velho (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a; Ferreira, 1950; Taborda *et al.*, 2004; Alcoforado *et al.*, 2012; Fragoso *et al.*, 2015); Henrique Schulze (Ferreira, 1945a; Ferreira, 1950; Taborda *et al.*, 2004; Alcoforado *et al.*, 2012; Fragoso *et al.*, 2015); José Bento Lopes (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a; Alcoforado *et al.*, 2012); Agostinho Albano (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); James Murdock (Alcoforado *et al.*, 2012); Constantino Botelho de Lacerda Lobo (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); José dos Santos Dias (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); ?a (Ferreira, 1942b); Fr. Manuel do Bom Jesus (Ferreira, 1942b); António de Almeida (Balbi, 1822a); José Nunes Chaves (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); Marino Miguel Franzini (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a; Ferreira, 1950; Alcoforado *et al.*, 1999; Alcoforado *et al.*, 2015); ?b (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); ?c (Ferreira, 1945a); José Feliciano de Castilho (Ferreira, 1945a); ?d (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); António José Vaz Velho (Ferreira, 1945a; Ferreira, 1950); Adrien Balbi (Balbi, 1822a; Ferreira, 1945a); Thomas Blunt (Ferreira, 1945a); Caetano Alberto Maia (Ferreira, 1945a); A. F. Macedo Pinto (Ferreira, 1945a); Luís A. Pereira da Silva (Ferreira, 1945a); Caetano Silva Beirão (Ferreira, 1945a); Lucas de Sá/Cunha Viana (Ferreira, 1945a); F. A. Barral (Ferreira, 1945a); Thomas Carrew Hunt (Ferreira, 1945a); Guilherme J. A. D. Pegado (Ferreira, 1945a).

1.2.2. Os observatórios meteorológicos e a cooperação internacional

Os esforços de cooperação internacional na área da Meteorologia, encetados desde meados do século XIX, também produziram efeitos em Portugal, graças, por um lado, ao período de acalmia, de crescimento económico e de alargamento das relações internacionais assegurado pelo regime da Regeneração e, por outro lado, à nova cultura burocrático-administrativa da elite dirigente (composta na sua maioria por engenheiros), assente na busca de um melhor conhecimento sobre o território e as suas potencialidades¹⁴⁹.

Ainda antes da Conferência de Bruxelas, em Julho de 1853, foi decidida a fundação do Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa, na sequência de uma proposta apresentada por Guilherme José António Dias Teixeira Pegado (1803-1885), lente da 5.^a cadeira (Física Experimental e Matemática) e sócio efetivo da Academia das Ciências de Lisboa. Guilherme Pegado propôs, na sessão do Conselho da Escola Politécnica de Lisboa, de 21 de Julho de 1853, a construção de um mirante para observações meteorológicas, no ângulo nordeste da escola, onde antes estava o Observatório Astronómico da Academia da Marinha, consumido por um grande incêndio ocorrido no dia 22 de Abril de 1843. A proposta foi aprovada e a edificação do novo estabelecimento científico, constituído por uma torre de três andares, terminou no final do Verão de 1854¹⁵⁰.

Esta instituição começou a funcionar regularmente no dia 1 de Outubro de 1854, sob a direção do seu proponente. O cargo de diretor deste estabelecimento era considerado inerente à cadeira de Física. A única exceção foi João Carlos de Brito Capelo (1831-1901), então capitão-tenente da armada e autor de importantes trabalhos oceanográficos, entre eles, as *Cartas de ventos e correntes do Golfo da Guiné*. Alguns anos antes, por proposta de Guilherme Pegado, Brito Capelo tinha sido nomeado, juntamente com Fernando da Gama Lobo, coadjuvante no Observatório, tendo desempenhado as suas tarefas com grande mestria e dedicação. Em razão do seu merecimento, foi nomeado, por decreto do governo, diretor da instituição após a morte de Fradesso da Silveira, em 1875. Com efeito, assumiram o cargo: Guilherme Pegado (1854-1858), Joaquim António da Silva (1858-1860); Joaquim Fradesso da Silveira

¹⁴⁹ Sousa, 1995: 91-209; Justino, 2012: 87-89.

¹⁵⁰ Peixoto, 1987: 218-220; Ferreira, 1940: 5-6; Ferreira, 1950: 15; Batlló *et al.*, 2014: 22-23.

(1860-1875); João Carlos de Brito Capelo (1875-1901); Adriano Augusto de Pina Vidal (1901-1910); João Maria de Almeida Lima (1910-1929); Armando Cirilo Soares (1929-37); Herculano Amorim Ferreira (1937-1964). Este último, como veremos, foi também o primeiro diretor do Serviço Meteorológico Nacional, criado em 1946. Todos eles foram também sócios da Academia Real das Ciências de Lisboa¹⁵¹.

Pouco tempo depois de o observatório entrar em funcionamento, Guilherme Pegado dirigiu ao infante D. Luís, irmão de D. Pedro V, um pedido para que tomasse este estabelecimento sob a sua proteção. O convite teve a concordância do príncipe e o beneplácito do rei. No dia 1 de Julho de 1856, o Infante D. Luís tomou a instituição debaixo da sua proteção, rebatizando-a de Observatório Meteorológico do Infante D. Luís. Desde então, nunca faltou com o seu apoio à nova instituição, financiando melhorias nas instalações ou a aquisição de instrumentos científicos. Em Dezembro de 1861, por exemplo, Fradesso da Silveira (1825-1875), valendo-se da sua grande influência política, denunciou as condições precárias das instalações e solicitou a construção de um novo edifício. Por decreto de 30 de Abril de 1862, D. Luís I (o infante já rei) doou parte da sua dotação para a melhoria do Observatório. A nova torre meteorológica (ainda hoje em uso, junto ao Jardim Botânico) foi inaugurada no dia 24 de Outubro de 1863. Por várias vezes, a família real realizou visitas ao Observatório¹⁵².

No seguimento da criação deste estabelecimento, Guilherme Pegado deu início, quase de imediato, à implementação de uma rede nacional de postos climatológicos, no País e nas colónias, em terra e a bordo dos navios de guerra e de comércio, supervisionada por esta instituição e regida por um plano uniforme. Antes mesmo da criação do Observatório da Escola Politécnica de Lisboa, Guilherme Pegado já tinha sido encarregue, pela portaria do Ministério da Marinha de dia 2 de Agosto de 1853, de dirigir as observações meteorológicas marítimas que o governo determinou que se fizessem a bordo dos navios portugueses, de acordo com o modelo internacional proposto por Matthew Fontaine Maury, com o objetivo de construir novas cartas dos ventos e das correntes marítimas. Pela portaria de 1 de Abril de 1857, Guilherme Pegado ficou também encarregue de coordenar a instalação e o funcionamento de postos meteorológicos nas capitais dos territórios ultramarinos onde ainda não existissem¹⁵³.

¹⁵¹ Ferreira, 1950: 16-17.

¹⁵² Peixoto, 1987: 217; Ferreira, 1940: 11-14.

¹⁵³ Ferreira, 1940; Ferreira, 1965b: 5-6: 10; Tavares, 2009: 54.

Cada posto tinha o seu encarregado e contava com instrumentos comparados pelos padrões do Observatório, para além de abrigos, instruções e mapas precisos¹⁵⁴. O objetivo era constituir séries contínuas, ininterruptas e comparáveis entre si. Os resultados destas observações foram divulgados nos *Anais do Observatório do Infante D. Luís* (vol. 1, 1863 a vol. 54, 1919). O primeiro volume reúne os resultados das observações feitas no próprio Observatório, em Lisboa, desde Dezembro de 1855 até Novembro de 1863. Os volumes seguintes passaram a incluir dados recolhidos noutras estações. A partir de 1874, a publicação foi dividida em duas partes: a primeira, com os valores pormenorizados de todos os elementos meteorológicos relativos a Lisboa; a segunda, com uma síntese dos dados recolhidos noutras estações meteorológicas. A partir de 1923, o periódico passou a designar-se *Anais do Observatório Central Meteorológico* (vol. 55, 1923 a vol. 84, 1948). O número de postos de observação foi-se alargando gradualmente. O último número (vol. 84) corresponde ao ano de 1946 e contém, além das observações de Lisboa e de Coimbra, as de cinquenta e seis estações completas do continente e de doze das ilhas adjacentes¹⁵⁵.

Com a abertura dos serviços telegráficos em Portugal, em 1857, o Observatório Meteorológico do Infante D. Luís começou a enviar os resultados das suas observações e de outras estações portuguesas para o Observatório de Paris, onde eram reunidos no *Bulletin Météorologique International* e utilizados para prever a ocorrência de tempestades e elaborar previsões meteorológicas (desde 1863), que diariamente chegavam a Portugal via telégrafo. No final de Outubro de 1865 cessaram os avisos e previsões provenientes de Paris e no dia 1 de Dezembro o Observatório português inaugurou o seu próprio serviço de previsão do tempo com a publicação de um boletim com informação sobre o tempo provável em Lisboa no dia seguinte, publicado no *Diário de Lisboa*¹⁵⁶. Em caso de previsão de tempestade era emitido um alerta e os respetivos sinais visuais eram içados nas estações semaforicas costeiras. A partir de 1882, começaram-se a publicar boletins diários, com traçado isobárico¹⁵⁷.

¹⁵⁴ As instruções redigidas por Guilherme Pegado para as observações a bordo dos navios foram publicadas em Pegado (1854); as instruções do mesmo autor para os observadores dos postos meteorológicos foram publicadas em Pegado (1856).

¹⁵⁵ Lautensach, 1973: 74; Mata *et al.*, 2002: 1.

¹⁵⁶ Desde Julho de 1864 que este periódico publicava o diário meteorológico do Observatório de Lisboa e as probabilidades para a Europa para o dia seguinte, chegadas de Paris (Tavares, 2009: 78).

¹⁵⁷ Peixoto, 1987: 232; Ferreira, 1940: 22; Leonardo *et al.*, 2011: 2-5, 14, 24; Batlló *et al.*, 2014: 23.

Os diretores do Observatório Meteorológico do Infante D. Luís representaram Portugal nos organismos e nas reuniões internacionais e estabeleceram importantes parcerias com os principais estabelecimentos do género, cooperando ativamente com alguns dos mais experientes meteorologistas da época. Na correspondência científica internacional trocada pelos diretores desta instituição encontramos os nomes de figuras como Matthew Maury (1806-1873), Adolphe Quételet (1796-1874), Edward Sabine (1788-1883), Le Verrier (1811-1877), Buys-Ballot (1817-1890), Karl Kreil (1798-1862), Rico y Sinobas (1821-1898), William Thomson (1824-1907), Éleuthère Mascart (1837-1908), entre muitos outros. As relações científicas estabelecidas a nível internacional passaram não só pela troca de informação sobre instrumentos e processos de trabalho, mas também pela participação direta em organizações internacionais¹⁵⁸. Na opinião de Conceição Tavares, o papel de relevo desempenhado por Portugal no movimento de internacionalização na área da Meteorologia, ao longo da segunda metade do século XIX, deve-se a três fatores essenciais: a importância da localização e das características geográficas do País, objeto de interesse nos mais influentes fóruns da ciência internacional pela escassez de observações meteorológicas no extremo ocidental da Europa; a liderança científica, institucional e política de Guilherme Pegado, figura carismática e bem colocada, tanto no plano interno como no plano externo¹⁵⁹; e a criação de um observatório vocacionado quase exclusivamente para a investigação e para a recolha de dados instrumentais. Para reforçar esta tese, destacamos ainda a eleição de Brito Capelo (1831-1901), quarto diretor do Observatório Meteorológico do Infante D. Luís, como membro do Comité Meteorológico Internacional e sucessivamente reeleito até falecer em 1901¹⁶⁰.

Com a criação deste estabelecimento, Portugal passou a dispor, pela primeira vez, de um instituto central e de um sistema unificado de observações meteorológicas regulares na metrópole, nas ilhas adjacentes, no ultramar e no mar, capaz de fornecer informação quantitativa uniformizada, regular e de acordo com as normas internacionais¹⁶¹.

¹⁵⁸ Ferreira, 1940: 27-32; Tavares, 2009: 55-58.

¹⁵⁹ Guilherme Dias Pegado foi uma figura bastante ativa no plano político e académico. Defensor das ideias liberais, viveu exilado em França durante o reinado de D. Miguel, ensinando Matemática em Brest. Aí terá estabelecido importantes relações científicas, que lhe valeram algum protagonismo tanto a nível interno como externo (Tavares, 2009: 56).

¹⁶⁰ Tavares, 2009: 55-56.

¹⁶¹ Para uma síntese sobre a história deste estabelecimento veja-se, Ferreira, 1940; Peixoto, 1987; Leonardo *et al.*, 2011: 4-5; Batlló *et al.*, 2014.

Nas décadas seguintes, vão surgir outros estabelecimentos do mesmo tipo em território nacional. No Porto, já então funcionava, desde Julho de 1853, o Observatório da Escola Médico-Cirúrgica (1836-1911), instalado na ala sul do Hospital de Santo António. Cerca de 1861, este posto foi incluído na rede do Observatório do Infante D. Luís. Entretanto, João Brito Capelo tomou a resolução de criar, no Porto, um serviço meteorológico, técnica e administrativamente, independente da Escola Médico-Cirúrgica e dependente apenas do observatório que dirigia: o Posto Meteorológico e Magnético da cidade do Porto. Na opinião de Álvaro Rodrigues Machado, a resolução deveu-se «às suas tendências profissionais para a oficialidade da marinha, a que ele pertencia, e o pouco apreço dos serviços técnicos e administrativos dos professores de física no Observatório Meteorológico»¹⁶². O termo de posse do terreno para a construção do novo observatório, localizado em Vila Nova de Gaia, numa elevação a cerca de noventa metros de altitude (Serra do Pilar), com vista privilegiada sobre a cidade do Porto e o rio Douro, foi assinado no dia 24 de Agosto de 1883. No dia 17 de Junho de 1885, foi lavrado o auto de entrega do edifício ao oficial de marinha José Maria Soares Andrea Ferreira (1835-1901), primeiro diretor deste estabelecimento. As primeiras observações datam de Janeiro de 1888, após a nomeação do pessoal técnico e auxiliar. Desde então passou a designar-se Observatório Princesa D. Amélia. Reconhecendo a necessidade de dispor de um observatório onde pudessem ser complementados os estudos teóricos ministrados na cadeira de Física, o Conselho da Academia Politécnica do Porto solicitou, em Junho de 1892, que lhe fosse entregue o novo estabelecimento, mas o pedido não teve seguimento. A solicitação foi repetida em Novembro de 1900, desta vez com melhor acolhimento. A passagem concretizou-se através da lei orçamental para o ano de 1901-1902. No dia 1 de Outubro de 1901, o Observatório foi anexado à Academia Politécnica do Porto, ficando assegurada a colaboração técnica com o Observatório Meteorológico do Infante D. Luís. Com exceção dos primeiros anos de existência, o diretor do observatório foi sempre um professor da Academia Politécnica e depois da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto¹⁶³.

¹⁶² Machado, 1929: 15.

¹⁶³ Peixoto, 1987: 233-234; Machado, 1929; Ferreira, 1942b: 9-10; Ferreira, 1945a: 304; Monteiro, 2001: 170.

Em 1864, foi criado o Observatório Meteorológico e Magnético da Universidade de Coimbra, graças à intervenção de Jacinto de Sousa (1818-1880), professor da cadeira de Física naquela Universidade. Os primeiros esforços para a realização sistemática deste tipo de observações na Universidade de Coimbra remontam, como vimos, às primeiras décadas do século XIX, com o lente de Física Constantino Botelho de Lacerda Lobo. No entanto, a crónica escassez de verbas, a falta de um local apropriado para as observações, a inexistência de instrumentos fiáveis e devidamente calibrados e a falta de pessoal com a formação adequada fizeram gorar os esforços empregues pela Faculdade de Filosofia e por alguns dos seus professores¹⁶⁴.

Ponderadas todas as dificuldades, em Março de 1860, a Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra recorreu ao governo e a D. Pedro V, solicitando apoio para a construção de um Observatório Meteorológico e Magnético, anexo à Universidade de Coimbra. Três meses mais tarde, depois de obtidos os meios e os fundos necessários, Jacinto António de Sousa, diretor do Gabinete de Física, deu início a um périplo europeu por diversos estabelecimentos científicos da especialidade com o objetivo de reunir ideias para o modelo do futuro observatório de Coimbra. Na sua viagem científica, seguiu por Madrid, Paris, Bruxelas, Londres, Greenwich e Kew (Sudoeste de Londres), contactando com alguns dos mais proeminentes meteorologistas da época, entre os quais, Antonio María Aguilar y Vela (1820-1882), Urbain Jean Joseph Le Verrier (1811-1877), Lambert Adolphe Jacques Quételet (1796-1874), George Biddell Airy (1801-1892), Edward Sabine (1788-1883) ou Balfour Stewart (1828-1887). Esta viagem acabou por se revelar decisiva na criação do futuro observatório, já que, em Janeiro de 1861, o Conselho da Faculdade aprovou um voto de confiança em Jacinto de Sousa, conferindo-lhe todos os poderes necessários para fazer avançar o projetado estabelecimento. Assim, em Agosto de 1861, Jacinto de Sousa regressou a Kew (estabelecimento que mais o impressionou pelo aparato e qualidade dos aparelhos), para consolidar ideias e receber a formação prática necessária para o correto manuseamento dos instrumentos, fabricados em Inglaterra¹⁶⁵.

¹⁶⁴ Ribeiro *et al.*, s.d.; Souza, 1862; Leonardo *et al.*, 2011: 5-8.

¹⁶⁵ Ribeiro *et al.*, s.d.; Souza, 1862; Leonardo *et al.*, 2011: 5-8.

Terminada a missão internacional, aprovado o projeto (da autoria do engenheiro R. Beckley, do Observatório de Kew) e concluída a construção do edifício (iniciada em Novembro de 1862), o Observatório Meteorológico e Magnético de Coimbra entrou em funcionamento em Maio de 1864, localizado numa das elevações a este da cidade no local onde ainda funciona, na Cumeada, hoje avenida Dr. Dias da Silva. As primeiras observações (meteorológicas e magnéticas) foram efetuadas pela mão de Jacinto de Sousa, nomeado primeiro diretor deste observatório. Jacinto de Sousa enfrentou algumas dificuldades no recrutamento de pessoal técnico competente para a execução das observações. Cerca de um ano depois de ter entrado em funcionamento, o observatório contava apenas com um funcionário, João de Almeida Araújo Pinto. Um pouco mais tarde, António dos Santos Viegas (1837-1914), lente da segunda cadeira de Física, ajudou a garantir o sucesso do projeto, através da sua colaboração. Depois de 1870, o pessoal consistia no diretor, três assistentes e um guarda. As observações anuais foram publicadas regularmente pela Imprensa da Universidade, no *Resumo das Observações no Observatório Meteorológico e Magnético da Universidade de Coimbra*. Os resultados foram distribuídos por diversos estabelecimentos nacionais e internacionais (Madrid, Paris, Kew e outros). A partir de 1867, o observatório de Coimbra passou a transmitir, via telégrafo, ao observatório da Escola Politécnica de Lisboa, as suas observações diárias, desconhecendo-se a existência de qualquer outro tipo de cooperação científica entre as duas instituições. Após a morte de Jacinto de Sousa, Santos Viegas tornou-se diretor do estabelecimento, no dia 23 de Agosto de 1880, tendo ocupado o cargo até à sua morte em 1914. Neste mesmo ano, Anselmo Ferraz de Carvalho (1878-1955) tornou-se diretor do observatório. Fazendo uso da vasta coleção de dados meteorológicos da instituição, Ferraz de Carvalho publicou, em 1922, um resumo das observações feitas nesta cidade entre 1866 e 1916¹⁶⁶.

Em pouco tempo, Portugal conseguiu integrar-se em pleno nos circuitos científicos transcontinentais na área da Meteorologia, munindo-se de três observatórios modernos, profissionais e bem equipados, que foram capazes de fornecer os dados necessários para o desenvolvimento deste tipo de estudos em Portugal e constituíram o embrião do sistema meteorológico nacional, materializado, em 1946, com a criação do Serviço Meteorológico Nacional.

¹⁶⁶ Ribeiro *et al.*, s.d.; Leonardo *et al.*, 2011: 5-11.

1.2.3. Evolução institucional, científica e tecnológica

As dificuldades económicas e a crónica instabilidade governativa das primeiras décadas do século XX tiveram impacto nas instituições científicas portuguesas. Depois de um período de pujança e de afirmação, os observatórios meteorológicos universitários entraram em decadência, a partir do início do século XX. A existência de quezílias internas, a falta de apoios e a imposição de pessoal técnico superior sem a competência científica necessária, minaram, pouco a pouco, estas instituições, contribuindo para a sua estagnação científica e para o seu atraso relativamente aos progressos que as ciências geofísicas, em particular a Meteorologia, haviam feito na viragem do século e depois da Primeira Guerra Mundial¹⁶⁷.

Por lei de 12 de Junho de 1901 foi criado o Serviço Meteorológico dos Açores, independente do Observatório Meteorológico do Infante D. Luís. A criação deste serviço deveu-se aos esforços de Francisco Afonso Chaves (1857-1926), oficial do exército, e de Alberto I (1848-1922), Príncipe do Mónaco, pioneiros da Meteorologia moderna no arquipélago dos Açores. Em conjunto, gizaram, no final do século XIX, um projeto de aproveitamento da posição estratégica dos Açores como centro de observação meteorológica para o acompanhamento e análise do percurso das tempestades atlânticas¹⁶⁸. Tal empreendimento era reclamado desde há muito tempo por vários cientistas estrangeiros, entre os quais Buys-Ballot, o mesmo que propôs na Organização Meteorológica Internacional a formação de um fundo internacional para o estabelecimento de observatórios meteorológicos em ilhas e pontos remotos da superfície terrestre. A inexistência de ligação telegráfica entre os Açores e a Europa impediu, porém, a concretização da ideia. Quando em 27 de Agosto de 1893 foi finalmente inaugurada a ligação por cabo submarino entre Ponta Delgada e Cascais (com ramais para Angra do Heroísmo e Horta), este plano voltou a estar em cima da mesa e encontrou na iniciativa de Afonso Chaves e do príncipe Alberto I espaço de concretização. O projeto acabou por evoluir no sentido de ser criado nos Açores um verdadeiro centro internacional de estudos atmosféricos, aberto à participação das potências europeias interessadas na previsão meteorológica¹⁶⁹.

¹⁶⁷ Peixoto, 1987: 234.

¹⁶⁸ Localizado na zona central do Atlântico Norte, o arquipélago dos Açores constituía um ponto nevrálgico para o sucesso dos alertas de tempestade e das previsões do tempo para a Europa (Tavares, 2009: 21).

¹⁶⁹ Tavares, 2009: 21-22, 75-78, 80-84; Leonardo *et al.*, 2011: 11-12; Calado, 2017: 7-9.

Contudo, fatores geopolíticos, relacionados com a oposição britânica à internacionalização do serviço e o receio português de perder influência no arquipélago, impediram a concretização do plano. Em vez disso, foi criado um modesto Serviço Meteorológico dos Açores, de responsabilidade exclusivamente nacional, a funcionar no âmbito do Ministério responsável pela educação, completamente autónomo em relação ao Observatório Meteorológico do Infante D. Luís. Uma autonomia que correspondia, na opinião de Conceição Tavares, «à fraqueza das instituições científicas centrais do País e à dinâmica política de afirmação insular, valorizada pela crescente importância dos Açores nos tabuleiros luso-britânicos da estratégia internacional»¹⁷⁰. Apesar de ter ficado bastante aquém do proposto, o serviço prosperou, sob o impulso do seu primeiro diretor, o próprio Afonso Chaves, conquistando prestígio internacional em áreas como a Sismologia e a Geomagnética. A competência científica demonstrada por Afonso Chaves valeram-lhe, de resto, a eleição, em 1902, para o Comité Meteorológico Internacional, sucedendo no cargo a Brito Capelo. Após o seu falecimento, em 1926, a direção do Serviço foi assegurada por José Agostinho (1888-1978). O Serviço Meteorológico dos Açores marcou o início da proliferação e dispersão das atividades meteorológicas em Portugal, até então, como já explicámos, centralizadas no Observatório Meteorológico do Infante D. Luís¹⁷¹.

Por esta altura, os observatórios de Lisboa, Coimbra e Porto estavam equiparados, sendo que o primeiro continuava a centralizar as observações para a Climatologia e a previsão do tempo. Os diretores dos três estabelecimentos, juntamente com o diretor do Serviço Meteorológico dos Açores, deveriam reunir anualmente para garantir a normalização dos procedimentos de observação. Contudo, embora se mantivesse a permuta telegráfica de informações, as relações entre estas instituições eram praticamente nulas e marcadas por grandes disputas internas, o que contribuiu para o declínio da qualidade dos serviços, tanto a nível técnico como a nível científico. Na reunião anual de 1903, os diretores dos três observatórios e o diretor do Serviço Meteorológico dos Açores, reconheceram a gravidade da situação e tomaram a iniciativa de apresentar ao Governo um projeto de organização de um Serviço Meteorológico do Reino. Este plano, liderado por Afonso Chaves, acabou por não ter seguimento. Mais tarde, em 1909, um grupo de deputados/oficiais da Marinha

¹⁷⁰ Tavares, 2009: 29.

¹⁷¹ Tavares, 2009: 29; Leonardo *et al.*, 2011: 13; Calado, 2017: 9-10.

formalizaram um novo projeto com a mesma finalidade, que previa a desanexação do Observatório do Infante D. Luís da Escola Politécnica. O Observatório passaria a estar sob a tutela da Direcção-Geral de Instrução Pública e teria como diretor um oficial superior da Armada. O Conselho da Escola Politécnica insurgiu-se contra este plano e apresentou um veemente protesto ao Ministro do Reino. A tentativa fracassou e o Serviço Meteorológico do Reino não saiu do papel¹⁷².

A partir de 1911, criaram-se serviços particulares em vários Ministérios, por vezes com sobreposição de funções, para satisfazer as necessidades específicas de alguns departamentos do Estado. Em 1911, foi atribuída ao Ministério da Marinha e das Colónias a responsabilidade pelas observações meteorológicas desenvolvidas nas possessões ultramarinas. No ano seguinte, o Ministério do Fomento implementou várias estações agrárias, sob a supervisão do Observatório do Infante D. Luís, que, embora muito depauperado, mantinha ainda o serviço quotidiano de previsão do tempo e o boletim meteorológico diário¹⁷³.

Entretanto, através do decreto de 22 de Março de 1911, foi reestruturado o ensino superior em Portugal, tendo sido criadas mais duas Universidades, além da já existente Universidade de Coimbra, uma com sede no Porto e outra em Lisboa, reunindo cada uma delas as escolas de ensino superior já existentes e os seus estabelecimentos anexos, entre os quais os observatórios meteorológicos. No Porto, o Observatório Princesa D. Amélia mudou de nome, em Janeiro de 1913, para Observatório Meteorológico da Serra do Pilar, por forma a adequar-se ao regime republicano, e, mais tarde, em Setembro de 1946, passou a chamar-se Instituto Geofísico da Universidade do Porto (atual designação). Em Coimbra, o Observatório Meteorológico e Magnético, desde sempre incorporado na Universidade de Coimbra, mudou a sua nomenclatura, em 1925, para Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra (atual designação). Em Lisboa, o Observatório Meteorológico do Infante D. Luís, viu acrescentado ao seu nome o adjetivo de “Central”, em Outubro de 1926, passando a designar-se Observatório Central Meteorológico do Infante D. Luís. Depois, em Setembro de 1946, mudou de nome para Instituto Geofísico do Infante D. Luís da Universidade de Lisboa, designação que manteve durante mais de meio século¹⁷⁴.

¹⁷² Peixoto, 1987: 234-235; Calado, 2017: 10.

¹⁷³ Peixoto, 1987: 235-236; Ferreira, 1950: 16; Calado, 2017: 10.

¹⁷⁴ Peixoto, 1987: 218; Ferreira, 1950: 16; Batlló *et al.*, 2014: 24.

Não obstante a crescente dispersão das atividades meteorológicas em Portugal, foram tomadas algumas providências no sentido de organizar os serviços prestados nesta área. Pelo decreto n.º 7275, de 19 de Janeiro de 1921, foi instituído o Conselho Central de Meteorologia destinado a supervisionar tecnicamente os serviços meteorológicos e afins. O novo órgão coletivo apresentaria a seguinte composição: diretores dos observatórios universitários (Lisboa, Coimbra e Porto); diretor do serviço meteorológico dos Açores; diretor-geral da Hidráulica Agrícola; diretor do Instituto Central de Higiene; um delegado do Ministério da Marinha; um representante do Instituto Superior de Agronomia; um representante do ensino superior de Geografia. Pelo decreto n.º 7790, de 4 de Novembro de 1921, o Conselho Central de Meteorologia, sem nunca ter chegado a reunir, foi substituído por uma Comissão Técnica de Meteorologia, encarregada de elaborar um projeto de organização dos serviços meteorológicos. A sua composição era muito semelhante à do anterior Conselho Central: diretores dos observatórios meteorológicos universitários, diretor do serviço meteorológico dos Açores, diretores dos serviços de aviação da marinha e do exército e representante português na Comissão Internacional de Meteorologia Agrícola. Como consequência das conclusões desta Comissão Técnica foi promulgado o decreto n.º 9317, de 18 de Dezembro de 1923, através do qual o Governo português procedeu à distribuição dos trabalhos de Meteorologia pelos serviços existentes, da seguinte forma: Observatório anexo à Universidade de Lisboa (Climatologia de todo o continente e ilhas adjacentes); Observatório anexo à Universidade de Coimbra (Magnetismo e Sismologia); Observatório anexo à Universidade do Porto (Actinometria e Eletricidade atmosférica); Serviço Meteorológico da Marinha (previsão do tempo e cartas sinópticas da situação atmosférica); Serviço Meteorológico do Ministério da Agricultura (todos os estudos e observações relacionados com a Meteorologia agrícola); Aviação da Marinha e do Exército (estudos dos movimentos da atmosfera); Serviço Meteorológico dos Açores (estudos meteorológicos que interessam ao arquipélago). Na prática, porém, de pouco ou nada valeu atribuir novamente o serviço de Climatologia do continente e ilhas adjacentes ao Observatório do Infante D. Luís, dada a escassez de recursos e a débil capacidade operacional deste estabelecimento¹⁷⁵.

¹⁷⁵ Peixoto, 1987: 236; Ferreira, 1950: 16; Calado, 2017: 10-11.

Pelas mesmas razões, em 1924, o serviço de previsão do tempo do Observatório Meteorológico do Infante D. Luís foi suspenso e transferido para a Repartição do Serviço Meteorológico do Ministério da Marinha, dirigida pelo capitão-de-fragata António Carvalho Brandão (1878-1937), que tentou (sem sucesso) implementar em Portugal os modernos métodos de previsão do tempo, oriundos da escola de Bergen. Após a morte de Afonso Chaves, em 1926, Carvalho Brandão tornou-se responsável pelas atividades meteorológicas em Portugal, conforme previsto pela Comissão Técnica de Meteorologia, e foi nomeado delegado nacional no Comité Meteorológico Internacional. Contando com o apoio da Organização Meteorológica Internacional e de reputados cientistas estrangeiros, como o meteorologista norueguês Jacob Bjerknes (1897-1975), filho de Vilhelm Bjerknes, o oficial superior da marinha portuguesa trabalhou intensamente no antigo (e sempre adiado) projeto de criação de um centro meteorológico internacional nos Açores, a fim de participar ativamente no esforço europeu de previsão do tempo. Como resultado dos seus esforços, o Estado português incumbiu António Carvalho Brandão de organizar e dirigir, na Horta (Açores), a Estação Meteorológica da Marinha no Atlântico, à qual competia receber os resultados das observações meteorológicas realizadas a bordo de navios transatlânticos, equipados com emissores TSF (sigla de Telegrafia Sem Fios), e retransmitir esses dados para os serviços meteorológicos europeus. A Estação começou a funcionar em 1929 e alcançou um sucesso considerável, tendo constituído um marco fundamental na cooperação internacional, assinalado como tal pelo então diretor dos serviços meteorológicos franceses, o general Émile Delcambre (1871-1951), que na Conferência de Diretores da IMO, reunida em Copenhaga, em 1929, classificou o novo serviço prestado por Portugal como um dos factos mais importantes para o progresso da Meteorologia no último século¹⁷⁶.

Entretanto, em 1927, foi criado no Comando da Aeronáutica Militar o Serviço Meteorológico do Exército dotado de uma rede autónoma de postos e serviço regular de previsão do tempo, que deveria apoiar o planeamento das operações militares e, sobretudo, proteger a navegação aérea¹⁷⁷.

¹⁷⁶ Leonardo *et al.*, 2011: 11-24; Calado, 2017: 11.

¹⁷⁷ Peixoto, 1987: 236; Calado, 2017: 11.

Um novo decreto, n.º 17.193, de 7 de Agosto de 1929, criou a Junta dos Serviços Meteorológicos dependentes do Ministério da Instrução Pública, formada pelos diretores dos três Institutos Geofísicos e pelo diretor do Serviço Meteorológico dos Açores, cuja missão passava pela uniformização e orientação da atividade dos serviços e organismos meteorológicos e geofísicos e pela promoção da indispensável colaboração com os outros organismos nacionais e estrangeiros. O Decreto n.º 19.147, de 20 de Dezembro de 1930, ratificou a atribuição do serviço de Climatologia do continente e ilhas adjacentes ao Observatório Central Meteorológico do Infante D. Luís e instituiu uma rede nacional de estações climatológicas, de que faziam parte o Observatório da Serra do Pilar, o Instituto Geofísico de Coimbra, os serviços meteorológicos dos Açores, da Marinha, do Ministério da Agricultura, do Exército e de quaisquer outros serviços que, pela sua organização, pudessem colaborar utilmente no estudo da Climatologia nacional, além obviamente das estações diretamente dependentes do Observatório Central Meteorológico, anexo à Faculdade de Ciências de Lisboa. Todos estes postos e estações deveriam enviar mensalmente ao Observatório Central os mapas de apuramento de resultados das observações para publicar nos *Anais*. As várias iniciativas normativo-legais levadas a cabo neste período não foram, todavia, suficientes para pôr fim à dispersão das atividades meteorológicas, aos conflitos de competências e à falta de recursos, que se prolongariam durante mais algum tempo¹⁷⁸.

A nomeação de Herculano Amorim Ferreira (1895-1974), professor catedrático de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, como diretor do Observatório Central Meteorológico do Infante D. Luís, em 1937, trouxe melhorias significativas a este estabelecimento científico, que recuperou progressivamente a posição de estabelecimento meteorológico de referência em Portugal. Em poucos anos, Amorim Ferreira criou as condições necessárias para pôr em funcionamento o Serviço Nacional de Climatologia, criado pelo decreto n.º 19.147, de 20 de Dezembro de 1930, que nunca chegou a ser aplicado por falta de meios. O parque instrumental foi restabelecido, a rede de estações foi ampliada e o pessoal técnico recebeu a formação necessária através de estágios no próprio Observatório. O serviço de previsão do tempo também foi reativado em 1938, elaborando-se diariamente duas cartas sinópticas¹⁷⁹.

¹⁷⁸ Peixoto, 1987: 236; Ferreira, 1950: 16; Calado, 2017: 11.

¹⁷⁹ Peixoto, 1987: 237; Calado, 2017: 12.

Em 1944, começou a funcionar, junto da Presidência do Conselho, o Secretariado da Aeronáutica Civil, cujos serviços de segurança à aviação comercial (em rápido desenvolvimento) incluíam um serviço meteorológico. Com efeito, no final da Segunda Guerra Mundial, havia em Portugal sete serviços do Estado, independentes, como tal qualificados e descritos nas publicações da Organização Meteorológica Internacional, designadamente, no Secretariado da Aeronáutica Civil (Presidência do Conselho), no Observatório do Infante D. Luís e no Serviço Meteorológico dos Açores (Ministério da Educação), nos Ministérios da Guerra, da Marinha e das Colónias e na Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas (Ministério da Economia)¹⁸⁰.

Esta dispersão de serviços, com sobreposição de funções em diversos domínios, conduziu à nomeação de uma comissão de representantes de todos os ministérios envolvidos, com a missão de analisar e propor as medidas necessárias para instituir em Portugal um serviço meteorológico capaz de garantir, com maior eficiência e economia de meios, todas as necessidades, tanto a nível interno como a nível externo, nos domínios da Meteorologia e da Geofísica. Em resultado das conclusões dessa comissão foi decretado, em 29 de Agosto de 1946 (Decreto-Lei n.º 35.836), a reorganização dos serviços de Meteorologia, incluindo os serviços de geofísica que tradicionalmente lhes estavam associados. Estes foram unificados e estruturados no Serviço Meteorológico Nacional (SMN), para o qual transitaram responsabilidades, pessoal e equipamento dos sete serviços meteorológicos do Estado, entretanto extintos¹⁸¹. No mês seguinte, foi nomeado primeiro Director-geral, o então responsável pelo Instituto Geofísico do Infante D. Luís, Herculano Amorim Ferreira, coordenador do relatório que levava à fundação do SMN. Com a criação deste serviço, Portugal voltou a centralizar num único organismo todos os serviços e competências destinados a assegurar a satisfação das necessidades e obrigações do Estado nos domínios da Meteorologia e da geofísica. O SMN entrou em funcionamento no dia 3 de Outubro de 1946, instalando-se no Largo de Santa Isabel, em Lisboa. Inicialmente dependente da Presidência do Conselho de Ministros, logo foi incorporado no Ministério das Comunicações pelo decreto-lei n.º 36.061, de 27 de Dezembro de 1946¹⁸².

¹⁸⁰ Peixoto, 1987: 237; Ferreira, 1965c: 7; Calado, 2017: 12.

¹⁸¹ A integração no SMN das actividades meteorológicas, geofísicas e astronómicas desenvolvidas no ultramar foi determinada pelo Decreto-Lei n.º 37.710, de 30 de Dezembro de 1949, ratificado pela Lei n.º 2042, de 17 de Junho de 1950 (Ferreira, 1965c: 8).

¹⁸² Peixoto, 1987: 237-238; Ferreira, 1965c: 7-8; Mata *et al.*, 2002: 1; Agencia Estatal de Meteorología/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino/Instituto de Meteorología de Portugal, 2011: 20; Calado, 2017: 12.

Ainda na sequência das propostas formuladas pela comissão de representantes foi promulgado o Decreto-Lei n.º 35.850, de 6 de Setembro de 1946, do Ministério da Educação Nacional, que criou, nas Faculdades de Ciências das Universidades de Coimbra, Lisboa e Porto, a Licenciatura em Ciências Geofísicas, incluindo cadeiras de Meteorologia e Geofísica, exigidas aos candidatos a meteorologistas e geofísicos. Impunha-se assim, pela primeira vez, preparação científica, universitária e especializada para o exercício desta profissão. O Instituto Geofísico do Infante D. Luís, o Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra e o Instituto Geofísico da Universidade do Porto assumiram, daí em diante, a dupla função de estabelecimentos universitários de ensino e investigação e de observatórios do Serviço Meteorológico Nacional¹⁸³.

Presentemente, o Instituto Geofísico da Universidade do Porto constitui um núcleo de recolha de dados meteorológicos, sismológicos, magnéticos e radiométricos, que apoiam o ensino e a investigação na área dos riscos geológicos e ambientais. Além disso, intervém no domínio da Museologia e da divulgação científica. Em 2004, o Instituto Geofísico do Infante D. Luís adquiriu o estatuto de Laboratório Associado da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e passou a chamar-se Observatório do Instituto Dom Luiz (IDL), designação que mantém atualmente. Ainda hoje, o IDL é responsável pela operação da estação climática de Lisboa, sendo por isso o registo climatológico continuo mais antigo de Portugal. Em 2013, foi criado o Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra, resultante da fusão entre o Observatório Astronómico (1772) e o Instituto Geofísico (1864). O novo estabelecimento serve vários departamentos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra¹⁸⁴.

Em 1969, foi criado, no SMN, a unidade de Previsão Matemática do Tempo, dirigida por Vítor Chiote Tavares. No início da década de 1970, a rede do SMN foi ampliada de forma a aumentar as capacidades de monitorização. Pelo Decreto-Lei n.º 633, de 28 de Julho de 1976, o SMN foi reestruturado, passando a denominar-se Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Esta transformação teve como objetivo adaptar a estrutura orgânica da instituição às novas tecnologias e reforçar o seu papel no apoio ao desenvolvimento socioeconómico do País. Pelo Decreto-Lei n.º 192, de 24 de Maio de 1993, foi criado o Instituto de Meteorologia (IM), abandonando o Ministério dos

¹⁸³ Peixoto, 1987: 238-240; Calado, 2017: 12.

¹⁸⁴ Peixoto, 1987: 240-244; Batlló *et al.*, 2014: 22.

Transportes para integrar o Ministério do Ambiente e Recursos Naturais. Em 1999, o IM passou para a tutela do Ministério da Ciência e da Tecnologia (Decreto-Lei n.º 474-A, de 8 Novembro). Com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 36, de 23 de Janeiro de 2002, o IM passou a ser um laboratório do Estado, regido por uma nova lei orgânica de 2003 (alterada em 2007). Na sequência do Decreto-Lei n.º 157, de 27 de Abril de 2007, a instituição assumiu a designação de Instituto de Meteorologia, I. P., em sintonia com a nova nomenclatura atribuída aos institutos públicos. Em 2012, adotou a sua atual designação, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA, I.P.), tendo sido publicada uma nova lei orgânica (Decreto-Lei n.º 68, de 30 de Março), atualmente em vigor, segundo a qual o IPMA, I.P. é a autoridade nacional nos domínios da Meteorologia, da Meteorologia aeronáutica, da Climatologia, da Sismologia e do Geomagnetismo¹⁸⁵.

Após a criação do Serviço Meteorológico Nacional, em 1946, os *Anais do Observatório Central Meteorológico* foram substituídos pelo *Anuário Climatológico de Portugal* (1949-1989), em cujo primeiro volume, relativo ao ano de 1947, figuravam os mapas de apuramento das observações feitas em cerca de noventa e cinco estações meteorológicas, para além das observações feitas em quase quatrocentos e cinquenta postos udométricos. A publicação do *Anuário* cessou em 1989. Atualmente podemos apenas encontrar algumas informações relativas à temperatura e à precipitação, para o período entre 1971-2000 e 1981-2010 (provisórias), de um conjunto de dezassete estações de Portugal continental e quatro das regiões autónomas dos Açores e da Madeira, no sítio do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP¹⁸⁶. A Agência Portuguesa do Ambiente (criada em 2007), responsável por uma densa rede de postos hidrométricos, põe à disposição na sua página da Internet uma ampla base de dados em constante atualização sobre a precipitação em Portugal desde o início de funcionamento dos postos¹⁸⁷. Foi também publicado pelo Observatório do Infante D. Luís e, posteriormente, pelo Serviço Meteorológico Nacional e pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, entre 1942 e 1993, um conjunto de cinquenta fascículos de *O Clima de Portugal*, que incluem diversos parâmetros e frequências de ocorrência¹⁸⁸.

¹⁸⁵ Agencia Estatal de Meteorología/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino/Instituto de Meteorologia de Portugal, 2011: 20; Corte-Real, 2015: 102.

¹⁸⁶ <http://www.ipma.pt/pt/index.html> [consultado em 07-04-2018].

¹⁸⁷ <http://snirh.apambiente.pt/> [consultado em 07-04-2018].

¹⁸⁸ Mata *et al.*, 2002: 1; Ferreira, 2005a: 306-307.

1.3. O clima do Entre Douro e Minho na evolução do pensamento geohistórico

1.3.1. De Estrabão (ca. 64 a.C.-ca. 24) ao *Livro dos Arautos* (1416)

Desde a Antiguidade Clássica até ao final da Idade Média foram produzidas algumas descrições sobre o território nacional, nas quais é possível colher apontamentos, diretos e indiretos, sobre o ambiente climático do Noroeste de Portugal.

Uma das primeiras sùmulas de dados geográficos sobre a Península Ibérica pertence a Estrabão (ca. 64/63 a.C.-ca. 24). Na sua *Geografia*, o filósofo grego descreve a Península como um território pouco habitado, com um solo pobre e com um relevo acidentado, em que se destaca o sistema montanhoso central, que «separa a Céltica da Ibéria». A «região a norte» (Montes Cantábricos?), «além da sua aspereza, é muito fria e vizinha do Oceano», marcada pelo isolamento e por más condições de habitabilidade. A «região a sul», porém, «é quase toda fértil». O Noroeste Peninsular, em concreto, é retratado como um território «alto e escarpado» do lado oriental, mas «plano até ao mar, à exceção de algumas elevações que não são grandes». Aqui se concentraria «o maior agregado populacional dos Iberos». A região seria fértil, «próspera em frutos, gado e abundância de ouro, prata e metais» e atravessada por diversos rios navegáveis¹⁸⁹.

Na obra de Santo Isidoro (ca. 560-636), Arcebispo de Sevilha, encontramos um autêntico panegírico retórico sobre o território hispânico, o qual terá uma influência determinante na cronística medieval peninsular. O autor abre a sua *Historia de regibus Gothorum, Vandalorum et Suevorum* (redigida ca. 624) com um pequeno prólogo, sugestivamente conhecido como *De laude Spaniae*¹⁹⁰. Inspirado nas numerosas *Laudes* romanas, descreve o território ocupado pelo povo Godo, atribuindo-lhe inúmeras virtudes e riquezas: apresentaria solos férteis e abundância de todo o tipo de frutos; seria rica em gado e em pescado, em metais e em pedras preciosas. Nenhuma região no mundo estaria melhor situada do que a Hispânia, visto beneficiar de temperaturas e ventos moderados ao longo de todo o ano¹⁹¹. O louvor da Hispânia fixado por Santo Isidoro acabará por inspirar várias crónicas cristãs subsequentes, constituindo o paradigma das descrições literárias e geográficas sobre o território da Península Ibérica¹⁹².

¹⁸⁹ Deserto *et al.*, 2016: 35-36; 59-66.

¹⁹⁰ Isidoro de Sevilha, 1966. Existem alguns estudos consagrados à análise deste prólogo, veja-se Madoz, 1939; Fernández Valverde, 1986.

¹⁹¹ Isidoro de Sevilha, 1966: 1-2.

¹⁹² Fernández Valverde, 1986: 457; Filgueira Valverde, 1998.

Com efeito, à medida que a Reconquista avançava e os novos reinos se consolidavam, os autores cristãos encarregaram-se de registrar, quase sempre por incumbência régia, a história geral da Hispânia¹⁹³. Seguindo uma tradição que vinha desde Santo Isidoro, os cronistas nas suas compilações sobre reis, guerras e conquistas, referem-se ao território num tom exageradamente elogioso, salientando a abundância e a riqueza dos recursos naturais. O objetivo desta exaltação seria legitimar todas as lutas, mortes e feitos heróicos resultantes da conquista da Península, pois um território dotado de amplos recursos é naturalmente alvo de cobiça¹⁹⁴. Como exemplo do que acabámos de referir, vale a pena mencionar o louvor da Península Cristã presente na obra *Chronicon Mundi* (ca. 1236) de Lucas de Tui, na *De rebus Hispaniae* (séc. XIII) de Rodrigo Ximénez de Rada, na *Primera Crónica General* (ca. 1289) da iniciativa de Afonso X, e na *Crónica Geral de Espanha de 1344* de D. Pedro Afonso¹⁹⁵.

No final da Idade Média, surge a primeira descrição individualizada de Portugal, no chamado *Livro dos Arautos*¹⁹⁶. Trata-se de uma obra escrita em 1416 por um arauto anónimo, natural de Barcelos, provavelmente com o objetivo de preparar os arautos que deveriam acompanhar os embaixadores portugueses no Concílio de Constança. A obra fornece uma descrição geográfica individualizada sobre vários reinos da Europa. Relativamente ao reino português, dividido em seis regiões (Entre Douro e Minho, Trás-os-Montes, Estremadura, Beira, Entre Tejo e Guadiana e o reino do Algarve), o autor diz-nos que tem abundância de mantimentos, artigos de comércio e frutos da terra, apresentando «mais abundância que todos os outros reinos por mim visitados». A província de Entre Douro e Minho é descrita como um território farto em peixes e carnes, com duas cidades principais (Porto e Braga), com inúmeras árvores de fruta e excelentes vinhos. A par com Trás-os-Montes, seria a província mais fria do reino «porque ficam mais a norte»¹⁹⁷.

¹⁹³ Para uma síntese sobre a prosa histórica portuguesa nos finais da Idade Média ver Sousa, 1997: 454.

¹⁹⁴ Magalhães, 1980: 15; Rei, 2011.

¹⁹⁵ Lucas, 1926: 3-11; Cintra, 1954: 39-42; Alfonso X, 1977: 310-312; Jiménez de Rada, 1989: 104-109. Para uma análise conjunta destas e outras obras veja-se Magalhães, 1980: 15-23; Filgueira Valverde, 1998.

¹⁹⁶ Para uma análise crítica da obra em questão e a sua tradução de latim para português ver Nascimento, 1977. A descrição de Portugal encontra-se nas páginas 248 a 264. Competia aos arautos realizar missões públicas ou sigilosas entre soberanos, como: missões diplomáticas (civis ou militares), missões de espionagem, preparativos de acontecimentos festivos, verificação de títulos, armas e direitos nobiliárquicos, etc. (Nascimento, 1977: 29-46).

¹⁹⁷ Nascimento, 1977: 254-256, 260-264.

1.3.2. De Lucio Marineo Sículo (1460-1533) a Adrien Balbi (1808-1862)

Não obstante o novo conhecimento geográfico do mundo e os avanços da ciência, no que diz respeito à descrição do atual território português, concretamente do seu clima, pouco ou nada mudou até ao fim do Antigo Regime, predominando na literatura de carácter científico o mesmo tom laudatório das crónicas medievais, embora de forma mais desenvolvida, com mais detalhes, com mais observação, com outra forma.

Sem recuarmos demasiadamente, desde o *De laudibus Hispaniae* (ca. 1496-1497) do humanista Lucio Marineo Sículo (1469-1533) até ao *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (1822) do geógrafo e estatístico Adrien Balbi (1808-1862), o clima de Portugal e, concretamente, da província de Entre Douro e Minho, aparecem, com raras exceções, mergulhados num conjunto básico de clichés, repetidos até à exaustão. O território é descrito como um lugar repleto de riquezas naturais; as chuvas são muito proveitosas e sazonadas; os ventos saudáveis; o Sol temperado no Inverno e no estio, o que contribui para a salubridade e fertilidade das terras, abundância de pastos e formosura das paisagens. O Entre Douro e Minho, «a mais excelente horta que no mundo se possa achar» no dizer de Mestre António (14??-15??), «um paraíso terreal» segundo Duarte Nunes de Leão (1530-1608) ou ainda «o mimo das Espanhas» de acordo com Damião António de Lemos Faria e Castro (1715-1789), destaca-se sempre de todas as províncias hispânicas pela abundância de águas, clima benigno, opulência da vegetação, produtividade e fartura em frutos de toda a espécie.

Vejamos, todavia, o contributo específico de algumas destas descrições geográficas e compilações históricas para o conhecimento do clima da região.

Por volta de 1496/1497, o humanista siciliano Lucio Marineo Sículo (1460-1533), professor da Universidade de Salamanca, publica a sua *De laudibus Hispaniae*, dedicando-a ao imperador Carlos V e à esposa Isabel de Portugal, a quem pretende dar a conhecer «casi toda vuestra España y todas las cosas dignas de memoria que en ella hay»¹⁹⁸. Nela se esboça, logo nas primeiras páginas, um retrato do clima da Península Ibérica descrito como um dos melhores de todo o mundo (conhecido): «Porque ni es tan caliente como África ni tan ventosa y fría como Francia. Mas tiene el medio y goza de soles templados en el invierno y en el estío, y de aquí viene que las lluvias son muy provechosas y vienen con sazón y son causa de mucha fertilidad de todas las cosas que

¹⁹⁸ Sículo, 1539: ii. Tradução livre do autor: «quase toda a sua Espanha e todas as coisas dignas de memória que nela existe».

bastecen no solamente a España, mas también a otros reinos y provincias, y a un a Italia la cual abunda de todas cosas»¹⁹⁹. Aos olhos deste humanista, o território peninsular também era superior «en la hermosura de su asiento; en los aires muy saludables; y vientos sanos; y fuentes de aguas excelentes; y no menos en gentileza de montañas y bosques; en fructíferos y altos montes; en fertilidad de la tierra; en abundancia de pastos; en los frutos & los arboles; en todo género de ganados mayores y menores; y en caballos, mulas, y otros animales; en puertos de mar muy grandes, y seguros; y muy deleitosas riberas de ríos; y señaladas fuentes; y en campos, prados, y valles; y en caza & aves, y de otros animales terrestres y montería; y en pescados & mar, y de ríos [...]»²⁰⁰. E por aqui vai, destilando elogios e inflamando egos.

Em 1512, Mestre António, cirurgião natural de Guimarães, termina uma descrição intitulada *Tratado sobre a província de Entre Douro e Minho e suas avonanças*. Aí esboça uma retrato idílico da região que o viu nascer e crescer e em relação à qual sente «amor e afeição». Compara-a a uma horta que «todo o ano é verde», na qual os seus mais de «sessenta mil vizinhos» encontram «todas as coisas que lhe necessários são [...] em abastança». Nesta horta, onde «nunca houve fome», há abundância de todo o tipo de produtos, tais como vinho, madeira, lã, linho, carne, pescado, cereais, mel, cera, azeite, sal, legumes, frutas «e outras muitas coisas que se aqui não põem por brevidade». É tanta a fartura destes produtos que com eles se abastecem outras partes do reino e do mundo. O solo é de tal modo fértil que «um só pé de vide deu por anos trinta e cinco quarenta almudes de vinho [...] há pé de castanheiro que dá um moio de castanhas e pé de nogueira que dá um moio de nozes, e pé de laranjeira que dá quatro e cinco carros de laranja». É terra muito rendosa. Boa para a caça. Com «pequenos preços». Com muitos mosteiros (mais de cento e trinta), igrejas (perto de mil e quatrocentas), ermidas, oratórios, confrarias e capelas. Com muitas pontes de pedra lavrada (perto de duzentas). Com muito gado (mais de cem mil bois). É berço do reino e de muitos santos, fidalgos e

¹⁹⁹ Siculo, 1539: 1-1v. Tradução livre do autor: «Porque nem é tão quente quanto a África, nem tão ventoso e frio quanto a França. Mas tem o médio e goza de Sol temperado no Inverno e no Verão, e disto resulta que as chuvas são muito proveitosas e vêm com moderação e são responsáveis pela grande fertilidade de todas as coisas que abastecem não só a Espanha, mas também outros reinos e províncias, e ainda a Itália, na qual abundam todas as coisas».

²⁰⁰ Siculo, 1539: 1v-2. Tradução livre do autor: «na beleza das suas paisagens; em ares muito saudáveis; e em ventos sadios; em excelentes fontes de água; e não menos em gentileza de montanhas e florestas; em frutíferos e altos montes; na fertilidade da terra; na abundância de pastagens; nas frutas e nas árvores; em todos os tipos de gado maior e menor; e em cavalos, mulas e outros animais; em portos de mar muito grandes e seguros; e margens de rios muito agradáveis; e fontes assinaláveis; e em campos, prados e vales; e em caça e aves, e outros animais terrestres; e em peixes de mar e de rios [...]».

homens honrados de Portugal. Esta «mínima parte», que tem de comprimento apenas «dezoito léguas» e de largura «dez», é tão densamente povoada «que em poucas partes dela se pode dar um brado que se não ouça em povoado». Aqui as mulheres têm filhos «até aos cinquenta anos» e a maior parte deles sobrevive devido à benignidade da terra. Tal abundância de recursos (naturais e humanos) é possível porque os quatro elementos - água, terra, fogo e ar - estão em perfeita harmonia: o fogo por ser de carvalho «nem é forte nem fraco e é mais amigável à natureza dos homens»; os ares são os melhores «porque é quente e varrida e os febricitantes que vêm doutras partes logo aí são sãos»; as águas «são as mais e melhores e mais prestadias e de onde procedem mais rios cabedais que em nenhuma parte se possam achar», além disso «na dita comarca há mais de vinte e cinco mil fontes perenais e nunca cansam em nenhum tempo do ano»; finalmente, a terra «nem é fria nem quente, dando-se nela todas as árvores de frutas, sementes, ervas, raízes e flores»²⁰¹. Apesar de ficar manuscrito por séculos, o *Tratado* de Mestre António servirá de inspiração a uma boa parte daqueles que se lançaram na tarefa de descrever a região de Entre Douro e Minho, já que as suas ideias, estimativas e curiosidades foram repetidas até à exaustão, como veremos, em vários trabalhos posteriores²⁰².

De 1548 data a *Geografia de Entre Douro e Minho e Trás-os-Montes* do jurista João de Barros. Natural do Porto ou de Braga, este humanista descreve minuciosamente a história, as riquezas, a fertilidade e as produções da sua região natal porque «como quer que eu seja natural desta parte de Entre Douro e Minho pareceu-me ser a isso obrigado, pelo que diz Platão que não somente nascemos para nós mas para os amigos e para a pátria em que nos criámos». Testemunha «de vista» de tudo o que descreve, o Doutor João de Barros oferece uma relação pormenorizada da paisagem (montes, vales, rios, ribeiros, vegetação), das produções, das cidades e vilas, das pontes, das fontes, das igrejas, dos mosteiros e seus réditos, etc.. Contudo, os elementos descritivos que apresenta sobre a geografia pouco acrescentam ao já apresentado por Mestre António. Com efeito, enaltece a sua pátria pela «excelência dos ares e frescura da terra», pela abundância de rios, fontes, jardins e pomares, pela «terra regadia e muito fértil [...] que dá todo o género de coisas [...] assim como trigo, centeio, milho, painço, cevada, vinho, azeite, mel, frutas, legumes, carnes muito gordas, pescados em grande abundância, e todas as coisas necessárias ao uso dos homens»²⁰³.

²⁰¹ Ribeiro, 1959.

²⁰² Cf. Magalhães, 1980: 34; Durães, 1994: 96.

²⁰³ Barros, 1919.

Em 1593, o humanista André de Resende, na sua *De Antiquitatibus Lusitaniae*, atalha caminho e afirma que «é inútil dissertar aqui sobre o estado atual desta província [da Lusitânia-Portugal], seu admirável clima e abundância e produtividade em frutos de toda a espécie. Por outro lado, seria longo repetir o que, desde a antiguidade, os escritores transmitiram, nas suas diferentes obras, sobre este tema»²⁰⁴.

Em 1597, é publicada a *Geografia antiga de Lusitânia*, de Frei Bernardo de Brito, anexa à obra *Monarquia Lusitana* dos frades alcobacenses. Neste trabalho, o autor propõe-se recompilar «brevemente os rios, & montes desta província [da Lusitânia], não tanto para os descrever miudamente, como para se verem os nomes antigos, & modernos das coisas». Na província de Entre Douro e Minho, o autor destaca a serra do Gerês, bem como os rios Douro, Leça, Ave, Neiva, Lima e Minho. Sobre a primeira, diz-nos que é «monte de grande altura, & asperíssimo em algumas partes», por cuja razão não é povoado; tem grande número de animais selvagens e muita ervagem «por onde correm fontes de água belíssima». Sobre os segundos, destaca a sua navegabilidade e a grande quantidade de peixes²⁰⁵.

Pouco tempo depois, surge a *Descrição do reino de Portugal*, do jurista Duarte Nunes de Leão (1530-1608), publicada em 1610, embora datada de 1599. Seguindo de muito perto a palavra abalizada de Mestre António, o autor descreve as dezoito léguas em comprimento e doze em largura que vão «desde a cidade do Porto até dar no Minho» como as «mais férteis, & rendosas, & habitadas de mais gente, que há em Espanha: que se pode com razão chamar um reino per si». Neste torrão de terra abençoado por Deus, há abundância de águas, graças aos vários rios que a cruzam e às mais de «vinte cinco mil fontes de águas puríssimas, & salubérrimas que fazem viver a gente [...] mais anos, que quantas se sabem em Europa». Nele existe o arcebispado de Braga «muito rico», o bispado do Porto, cinco colegiadas, cento e trinta mosteiros e abadias de «muito grossas rendas», para além de ermidas e oratórios e muitas comendas «de grossas rendas». Os ares são puros e salubres. Pela sua excelência, as águas «multiplicam ali muito os homens, & vivem muito: porque ninguém adoce ali senão por excesso de comer & beber». As mulheres «parem até cinquenta anos» e os seus filhos vingam devido ao «bom terreno, boas águas & do bom céu de que gozam». A terra é tão exígua e tão densamente povoada que «não podem dar um brado em qualquer parte que seja que não acuda gente». Como a população desta região se reproduz a um ritmo acelerado «cada

²⁰⁴ Resende, 2009: 200.

²⁰⁵ Brito, 1597.

dia sai como enxame de abelhas para todas partes do reino», pelo que «não há lugar onde se não achem muitos homens de entre Douro & Minho». A terra produz em abundância trigo, centeio, milho, «infinitude de todas as frutas», carnes, pescados, vinho, etc.²⁰⁶.

Em 1621, o jesuíta António Vasconcelos (1554-1622) publica a sua *Anacephalaeoses id est, summa capita actorum regum Lusitaniae* que contém uma «Descriptio Regni Lusitani». Aí o autor, relativamente à província de Entre Douro e Minho («interamnense»), limita-se a traduzir para latim o que Duarte Nunes de Leão (e antes dele, Mestre António) tinha escrito em português, sem acrescentar nada de relevante. Assim, (re)encontramos a referência habitual aos elevados réditos obtidos pelos religiosos e pela fidalguia, às duzentas pontes de pedra, às vinte e cinco mil fontes de águas perenes e salubérrimas, aos ares puros e saudáveis, à extraordinária fecundidade das mulheres e longevidade das gentes, à elevada densidade populacional e à constante emigração de pessoas²⁰⁷.

Quatro anos depois, Gaspar Estaço (1563-1626), cónego da Colegiada de Santa Maria da Oliveira, em Guimarães, na obra *Várias antiguidades de Portugal*, de 1625, oferece uma descrição da terra de Entre Douro e Minho «conhecida por algumas coisas notáveis». Antes de avançar, indica Mestre António «físico de Guimarães» como a sua fonte, «para que a fé do que dele tomarmos, fique sobre seu autor». Segue-se o habitual, com algumas atualizações. O comprimento é de dezoito léguas desde o Porto até Valença e a largura de doze «e em partes de quatro, cinco e seis». Tem mais de cem mil vizinhos (mais quarenta mil do que no início de Quinhentos). Por ser tão povoada «em poucas partes darão um brado, que o não ouça em povoado». Tem duas cidades episcopais e cinco colegiadas. Os mosteiros continuam a ser em número de cento e trinta, mas as igrejas passaram de mil e quatrocentas para mil e quatrocentas e sessenta. Os principais rios que cruzam a região (Douro, Leça, Ave, Cávado, Lima e Minho) não perderam a sua abundância. Não foram construídas mais pontes (duzentas «de pedra lavrada»), nem mais fontes (as mesmas vinte e cinco mil). A terra continua bem regada e «todo ano está verde». Apesar do número de habitantes ter aumentado, há nela os mesmos «cem mil bois». Os preços mantêm-se baixos. A fecundidade alta. Continua a ser terra de fidalgos e homens honrados e última morada de inúmeros santos²⁰⁸.

²⁰⁶ Leão, 1610.

²⁰⁷ Vasconcelos, 1621: 391-393.

²⁰⁸ Estaço, 1625: 201-203.

Em 1628, Manuel de Faria e Sousa (1590-1649) dá ao prelo a sua *Epitome de las historias portuguesas*, onde é possível encontrar uma descrição geral do território português. Antes, porém, o autor brinda-nos com um pequeno resumo das características geográficas da Península Ibérica, cuja leitura nos faz lembrar ainda Siculo: «África con violento ardor se abrasa. Francia con perenes vientos se fatiga, ella [Península Ibérica] como suave medio, de aquí con templada calor, de allí con dichosas i oportunas auras i lluvias, en todo género de fruto es fecundísima»²⁰⁹. Mais à frente, descreve «la más célebre» província de Portugal, o Entre Douro e Minho, a qual «por su fertilidad, saludable clima, por la hermosura i delicias con que produce, conocidamente vence a todas las de España, i no es mucho»²¹⁰. O panegírico continua por mais algumas páginas sob a batuta de Mestre António. Na obra póstuma *Europa portuguesa*, editada em 1678, Manuel de Faria e Sousa repete *ipsis verbis* o conteúdo da anterior²¹¹.

Como o próprio título da obra denuncia, em *Flores de España, Excelencias de Portugal*, de 1631, o jurista António de Sousa de Macedo (1606-1682) reserva toda a sua narrativa para expor e louvar as excelências e as riquezas (naturais e de carácter) de Portugal e dos portugueses. Situado «en la mejor parte de Europa, que es España, vencedora del mundo en todas las prerrogativas, y excelencias de bondad de cielo, fertilidad de tierra, virtudes de hombres, riqueza de Reinos, conquistas, triunfos, títulos gloriosos», Portugal beneficia de um clima extraordinário, já que «su cielo es muy sereno, y claro, los tiempos muy apacibles, porque en invierno no ay fríos demasiados, y en el verano son muy moderados los calores, y así en todo tiempo son los aires muy salutíferos, y suele decirse (mayormente de Lisboa) que jamás tiene fríos que no se reparen con sola una capa de bayeta, ni calores que obliguen a quitarla»²¹².

²⁰⁹ Sousa, 1628: 609. Tradução livre do autor: «África com violento ardor se abrasa. França com ventos perenes se fatiga, ela [Península Ibérica] como um meio suave, aqui com calor temperado, ali com felizes e oportunas auras e chuvas, em todo o tipo de fruta é muito fértil».

²¹⁰ Sousa, 1628: 617. Tradução livre do autor: «por sua fertilidade, clima saudável, pela beleza e delicias com que produz, reconhecidamente vence a todas as [regiões] de Espanha».

²¹¹ Sousa, 1680: 152-159.

²¹² Macedo, 1631: 4, 7. Tradução livre do autor: «na melhor parte da Europa, que é a Espanha, vencedora do mundo em todas as prerrogativas, e excelências da bondade celestial, fertilidade da terra, virtudes dos homens, riqueza de Reinos, conquistas, triunfos, títulos gloriosos»; «o seu céu é muito sereno e claro, os estados do tempo muito pacíficos, porque no Inverno não há muito frio, e no Verão o calor é muito moderado, e em todos os momentos o ar é muito salutar, e frequentemente se diz (principalmente de Lisboa) que nunca tem frio que não seja suportável com apenas uma camada de pano, nem calores que obriguem a tirá-lo».

Em *Población General de España*, datada de 1645, Rodrigo Mendes Silva (1606-1670), numa abordagem de âmbito peninsular, apresenta a Espanha dividida em vários reinos, incluindo Portugal. O autor parte de uma descrição geral da Península Ibérica, focando-se de seguida nos seus diferentes reinos e regiões, entre os quais, Portugal e o seu Entre Douro e Minho. Sobre o todo peninsular, afirma: «Goza nuestra poderosa Provincia el más apacible, templado cielo de toda Europa, no siendo tan fría, y agitada de vientos como Francia, ni tan cálida como África: por lo cual es abundantísima»²¹³; esta é a melhor de todas as regiões do mundo «en abundancia de frutos, prosperidad de riquezas, sobra de metales, pureza de aires, serenidad de cielo, felicidad de asiento»²¹⁴. Também não poupa nos elogios quando escreve sobre o reino de Portugal: «Se puede llamar este Reino, Microcosmo, o Mundo pequeño, pues las mayores excelencias, en varias Provincias repartidas, se hallan aquí cifradas; demás de lo populoso, y hermoso en edificios, goza benigno Cielo, templados aires, saludable clima; a cuya causa, siendo apacible, deleitoso, y ameno, colma sus habitantes de perfectos, sazoados, y gustosos frutos, oloroso vino, liquido aceite, blanquísima miel, cera, centeno», etc., etc., etc.²¹⁵. Finalmente, sobre o Entre Douro e Minho, repete o mesmo de sempre: «sitio algo montuoso, pero apacible; contiene dos ciudades, muchas villas, cinco iglesias colegiales, 1400 Parroquias; habitada de cien mil vecinos; seis famosísimos Puertos marítimos; doscientas puentes de lucida fabrica; Riegan-la seis ríos [...]; 25U fuentes de perenes, y saludables aguas; [...] territorio fértil de pan, vino frutas, caza, y legumbres [...] tan amena, y templada, que en Diciembre, y Enero se gozan flores fragantes, y bellísimas rosas. [...] Al mismo paso sus moradores, por natural clima son de fecunda propagación, viviendo largas edades»²¹⁶.

²¹³ Silva, 1645: 2v. Tradução livre do autor: «A nossa poderosa província goza do céu mais pacífico e temperado de toda a Europa, não sendo tão frio e agitado pelos ventos como a França, nem tão quente quanto a África: razão pela qual é muito abundante».

²¹⁴ Silva, 1645: 3v. Tradução livre do autor: «em abundância de frutos, prosperidade de riquezas, sobras de metais, pureza de ar, serenidade do céu, felicidade de território».

²¹⁵ Silva, 1645: 144. Tradução livre do autor: «Pode ser chamado este Reino, Microcosmo ou Mundo pequeno, porque as maiores excelências, em várias províncias distribuídas, se acham aqui presentes; além de populoso, e belo em edificios, goza de um céu benigno, ar temperado, um clima saudável; razão pela qual, sendo aprazível, deleitoso e ameno, enche os seus habitantes de perfeitos, sazoados e saborosos frutos, vinho perfumado, azeite líquido, mel muito branco, cera, centeio».

²¹⁶ Silva, 1645: 144v-145. Tradução livre do autor: «sitio algo montanhoso, mas aprazível; contém duas cidades, muitas vilas, cinco igrejas colegiais, 1400 paróquias; habitado por cem mil vizinhos; seis portos marítimos famosos; duzentas pontes de lúcida fábrica; regam-na seis rios [...]; 25U fontes de águas perenes e saudáveis; [...] território fértil de pão, vinho, frutas, caça e vegetais [...] tão ameno e temperado, que em Dezembro e Janeiro é possível disfrutar de flores fragantes e lindas rosas. [...] Ao mesmo tempo os seus habitantes, pelo clima natural, são de fecunda propagação, vivendo muito tempo».

Nos finais do século XVII, por volta de 1680-1685 e antes de 1690, Manuel Pereira de Novais, reitor da Universidade de Santiago de Compostela e do Mosteiro de San Martin, redige a sua extensa, minuciosa e fastidiosa *Anacrisis historial del origen y fundación y antigüedad de la nobilísima y siempre leal ciudad de o Porto*. Este trabalho contém uma descrição pormenorizada da história e da geografia da província de Entre Douro e Minho e da urbe portuense. Para se ter uma ideia do seu conteúdo, nela o autor dedica vários capítulos para tentar demonstrar que os Campos Elísios – o paraíso na mitologia grega, última morada dos homens virtuosos, que aí repousavam rodeados de paisagens verdes e floridas – se encontravam afinal na dita província²¹⁷.

No dobrar do século, cerca de 1695-1700, o padre António Carvalho da Costa (1650-1715) termina a redação da sua *Corografia portuguesa e descrição topográfica do famoso Reino de Portugal*, publicada em três tomos, editados em Lisboa, em 1706, 1708 e 1712. Nesta obra são descritas todas as províncias de Portugal, por comarcas e concelhos, expondo-se sobre cada uma delas a história, o número de vizinhos, a situação geográfica, as principais produções, as famílias ilustres, etc.. Logo na introdução, o sacerdote informa que Portugal está situado «no melhor clima do mundo», sendo «um dos mais notáveis Reinos de Espanha, tanto pela fertilidade de seu terreno, quanto pelo valor, & esforço de seus naturais». Porém, na descrição sobre a província de Entre Douro e Minho dispensa os habituais chavões e somatórios acerca das produções, das fontes, das pontes, dos mosteiros, das igrejas, dos solares, dos réditos, etc., porque os nomeia terra a terra, um a um²¹⁸.

No século XVIII, os caminhos da descrição corográfica, de que se tornara uma referência a obra do Padre Carvalho da Costa, beneficiarão da realização de vários inquéritos de âmbito nacional promovidos pela Coroa, os quais forneceram elementos valiosos para a História e a Geografia de Portugal. O primeiro foi organizado pela então recém-criada Academia Real da História Portuguesa, logo em 1721. Com o objetivo de escrever a história eclesiástica do reino, foi enviado, em nome do monarca D. João V, um questionário a todos os Arcebispos e Bispos, Cabidos, Ordens Religiosas, Câmaras e Provedores de Comarca, cujas respostas exigiram um aturado trabalho de pesquisa documental em arquivos e cartórios. Cerca de uma década depois, em 1732, teve lugar

²¹⁷ Novaes, 1913: 3-6; Novaes, 1915.

²¹⁸ Costa, 1706: 1-414.

um novo inquérito, desta vez promovido pela Secretaria de Estado, cujas respostas foram aproveitadas pelo padre Luís Cardoso (?-1762) para elaborar os cinco volumes do seu *Dicionário Geográfico*, do qual apenas se publicaram os dois primeiros tomos, em 1747 e 1751. O terramoto de 1755 deu origem a um novo interrogatório, do início do ano seguinte, destinado a apurar as consequências deste desastre, as providências tomadas e ainda os quantitativos populacionais. A este inquérito seguiu-se um outro, em 1758, muito mais completo e abrangente. Um aviso de 18 de Janeiro de 1758 do Secretário de Estado dos Negócios do Reino, Sebastião José de Carvalho e Melo, dirigido a todas as autoridades eclesiásticas, ordenou o preenchimento de um questionário sobre as paróquias e povoações, solicitando informações de carácter geográfico (localização, distâncias, relevo), administrativo, demográfico, histórico e económico, para além da questão dos danos provocados pelo terramoto. A tarefa de proceder à organização das respostas foi de novo confiada ao Padre Luís Cardoso²¹⁹.

Beneficiando da informação coligida através destes inquéritos, vários autores se lançaram na tarefa de descrever a geografia física e humana do território. Assim se pode referir a *Geografia histórica de todos os estados soberanos de Europa* de Luís Caetano de Lima (1671-1757), editada em 1734-1736. Neste trabalho, o autor oferece uma descrição das províncias, cidades e vilas principais de Portugal. A respeito do clima, Luís Caetano começa como todos os outros: «O clima de Portugal é sem dúvida o mais benigno de toda Europa». Todavia, embora de forma muito tímida, quebra o protocolo e reconhece-lhe um pequeno defeito, intuindo uma das principais diferenças naturais do território nacional: «[...] ainda que com grande diferença das províncias; porque nas setentrionais se experimenta algum frio no Inverno, e nas meridionais algum calor no estio; porém com tão pequeno excesso, que não chega a ser nocivo aos naturais, ainda que estranho para os que se criaram no Norte». Sobre a província de Entre Douro e Minho, nada acrescenta ao que já se sabia, repetindo a mesma ladainha dos séculos anteriores, incluindo os cem mil vizinhos, a grande fertilidade do terreno, a excelência dos rios, as duzentas pontes de pedra lavrada, as vinte cinco mil fontes e a abundância de todo o tipo de produtos²²⁰.

²¹⁹ Para a crítica e reconstituição do processo de produção e arquivo destes inquéritos veja-se Chorão, 1987; Osswald, 2000.

²²⁰ Lima, 1734: 192; Lima, 1736: 2-3.

Em 1739, António de Oliveira Freire dá ao prelo a *Descrição corográfica do reino de Portugal* «que contém uma exata relação de suas províncias, comarcas, cidades, vilas, freguesias, montes, rios, portos com a sua situação, extensão e limites, a qualidade de cada país, as fortalezas, o número, costumes e comércio dos seus habitantes, as principais dignidades eclesiásticas, os títulos honoríficos de sua nobreza, a série e ações mais famosas de seus reis e tudo o mais memorável desta antiga e ilustre monarquia». Prontamente elogia a «vantajosa situação» do reino, pela «benignidade do seu clima», pela «fertilidade dos seus campos», pela «bondade de suas águas», pela «riqueza dos minerais de ouro, prata, estanho, ferro, rubins e safiras, tão celebrados na antiguidade», que faziam desta pequena porção de terra a «mais mimosa, que a natureza privilegiou em todo o continente ou península, que chamamos Espanha». No que diz respeito às «qualidades» da província de Entre Douro e Minho, resumi-as da seguinte forma: «é a província mais povoada do reino: a causa é sua grande fertilidade e dos muitos rios, que a regam, sobre os quais se contam duzentas pontes de pedra e em todo o seu âmbito vinte e cinco mil fontes nativas, de maneira que agradecida a terra á cultura e fresquidão a faz abundante de quanto é necessário para a vida humana»²²¹.

Figura central no inquérito de 1732 e no de 1758, o padre Luís Cardoso no seu *Dicionário geográfico* (1747-1751), de que já falámos, fornece uma listagem exaustiva «de todas as cidades, vilas, lugares e aldeias, rios, ribeiros e serras» do reino de Portugal começadas pelas letras A, B e C (os únicos volumes publicados)²²². O mesmo autor, em colaboração com o seu irmão Pedro Nolasco, publicou entre 1767 e 1768, a obra *Portugal sacro-profano*, onde apresenta um «catálogo alfabético de todas as freguesias dos reinos de Portugal e Algarve», com menos detalhes do que o anterior e com a atualização de alguns dados quantitativos²²³. Nestas duas obras de carácter corográfico, não encontramos qualquer referência relevante ao ambiente climático da região em estudo, o que demonstra bem a irrelevância destes inquéritos para o conhecimento do tema em questão. De facto, no questionário de 1732, transcrito no primeiro volume do *Dicionário geográfico*, apenas uma em sessenta e três perguntas podia suscitar algum tipo de comentário acerca deste elemento, quando a propósito das serras se pergunta «a qualidade do seu temperamento?». O mesmo acontece com o questionário de 1758.

²²¹ Freire, 1739: 1-2, 22.

²²² Cardoso, 1747; Cardoso, 1751.

²²³ Cardoso, 1767; Cardoso, 1768a; Cardoso, 1768b.

Na sua extensa *Aula da Nobreza Lusitana*, dividida em sete volumes, «em que se dá notícia de todas as virtudes e vícios morais; de todas as ciências e artes liberais», Damião António de Lemos Faria e Castro (1715-1789), sem quaisquer novidades, refere apenas que o clima de Entre Douro e Minho «é muito benigno e tanta a sua fertilidade, que foi chamada o mimo das Espanhas»²²⁴.

Da responsabilidade de João Baptista de Castro (1700-1775), surge, em seis volumes, publicados pela primeira vez entre 1745 e 1758, o *Mapa de Portugal antigo e moderno*, que «contém uma exata descrição geográfica do reino de Portugal com o que toca à sua história secular e política». Aí o autor esclarece que o território nacional se situa «no clima sexto e princípio do sétimo [...] mostrando-se neste breve espaço de terra tão benigna a inclinação do céu, que em algumas das nossas províncias tempera de sorte os extremos do frio e do calor, que faz confundir os tempos com suavíssima equivocação [...] respirando neste reino ares tão benévolos, que o constituem pátria de todos; pois vemos que as gentes das mais remotas partes do mundo atraídas da benignidade deste clima, para aqui vêm, e aqui vivem longo tempo satisfeitos, sem estranharem a mudança dos ares, nem com a saudade da pátria, nem com a ausência de seus patrícios». A província de Entre Douro e Minho, «porque está entre o paralelo de 41 e 42 graus de altura do Pólo Ártico», «é sumamente fértil; e a benignidade dos seus ares, a afluência dos seus rios, as abundâncias e delícias dos seus campos comprovam a fama do seu admirável temperamento». Esta abundância que o autor descreve em pormenor ao longo de várias páginas, é em tudo igual à relatada por João de Barros, Duarte Nunes de Leão, Gaspar Estação, Manuel de Faria e Sousa, António de Sousa de Macedo, entre outros, a quem o autor nomeia expressamente como suas fontes²²⁵.

Provavelmente com acesso aos resultados de algumas das primeiras observações meteorológicas instrumentais realizadas em Portugal, Manuel de Figueiredo na sua *Descrição de Portugal*, editada em 1788, pinta um retrato mais colorido do clima de Portugal: «É benigno o clima na maior parte. A borda mar sempre é temperada. As serras ásperas no Inverno, são frescas no Estio. As margens do Douro e terras agachadas, que não experimentam frialdade no tempo invernos, no Verão aturam calores fortes. Os terrenos confinantes com os domínios do monarca católico são mais

²²⁴ Castro, 1751: 88.

²²⁵ Castro, 1762: 4, 45-54.

intemperados em todas as estações». Nas vinte e oito páginas (de um total de duzentas e quarenta e duas que compõem toda a obra) consagradas à província de Entre Douro e Minho, o autor mantém alguns dos elogios habituais, mas abdica dos números: «Com pequenas escavações as fontes aparecem e formam já tanto número, que a multidão dificulta muito acertar a soma de todas. Tantas abundâncias de águas fazem produzir as terras, engrossar e crescer os arvoredos, que mostram vistosos os declives dos montes, agradáveis e frescos os vales, e os caminhos aprazíveis, e continuados bosques»²²⁶.

No ano seguinte, Agostinho Rebelo da Costa (?-1791), natural de Braga, termina a sua *Descrição topográfica e histórica da Cidade do Porto*, a qual abre com uma «descrição preliminar da província de Entre Douro e Minho». Aí temos que nos contentar ainda com as ideias e os números repetidos desde há perto de três séculos. A província «é a mais agradável, a mais amena, a mais industriosa entre todas as do Reino». É muito fértil e «a mais povoada ente as outras províncias de Portugal». As «copiosas correntes de muitos e caudalosos rios, que a banham; duzentas e vinte pontes de pedra, que os atravessam; o prodigioso número de vinte e seis mil fontes públicas, além de outras tantas particulares, sem contar os poços de água nativa e puríssima, que são inumeráveis, faz com que agradecida a terra á cultura e trabalho dos lavradores, produza todos os frutos os mais gostosos e necessários à subsistência e regalo do homem». O número de pequenos rios é quase infinito e as serras são soberbas. O gado e a caça é «inumerável». A amenidade dos vales «produz tudo quanto é necessário para a subsistência do homem». O clima «é entre os bons o mais saudável, porque além da sua situação, que está entre o paralelo de quarenta e um e quarenta e dois graus de altura do Pólo Ártico, também concorre visivelmente a pureza e bondade dos seus ares, para a conservação da saúde dos povos [...]. Pode-se dizer que nela reside uma Primavera perpétua. O Verão por mais ardente que seja, em nada é molesto aos seus naturais ou estrangeiros, que viajam pelas suas estradas; porque não somente todos os caminhos estão cercados de copadas árvores, que os raios do Sol escassamente penetram, mas também os perenes chorros de água, que rebentam por diferentes partes, rebatem com a sua frescura o ardor do mesmo Sol»²²⁷.

²²⁶ Figueiredo, 1788: xxi-xxii, 108-136.

²²⁷ Costa, 1789: I-XXXII.

Já bem entrado o século XIX, e apesar do crescente número de trabalhos em Meteorologia instrumental, inclusivamente no Entre Douro e Minho, entre os quais podemos destacar as observações instrumentais do médico José Bento Lopes, no Porto, em 1792, e do médico António de Almeida, em Penafiel, em 1814, 1816-1820 e 1836 (**quadro 1**), ainda encontramos em algumas descrições geográficas, designadamente, no *Mapa Cronológico do Reino de Portugal e seus domínios*, de Lourenço da Mesquita e Castro (1758-?), editado em 1815²²⁸, e na *Geografia Moderna de Portugal e Espanha* de José António da Silva Rego, publicada no ano seguinte²²⁹, as referências habituais, incluindo as simbólicas vinte e cinco mil fontes da província de Entre Douro e Minho.

Em suma, esta retórica, confinada na seca e estéril enumeração de lugares-comuns, aludindo com enfadonha insistência às qualidades não só do clima, mas também do relevo, dos solos, da vegetação e da hidrografia, apenas permitirá um conhecimento superficial sobre a geografia física da província de Entre Douro e Minho. Umhas vezes porque não queriam, outras vezes porque não podiam, os autores consultados não foram além das simples intuições ou das ideias feitas, convergindo no sentido de enaltecer as qualidades do território sem o interpretar nem interrogar. Umhas vezes, porque estavam mais preocupados em elogiar o passado, o poder e a fertilidade da sua terra natal; outras vezes, porque estavam agrilhoados a interesses e necessidades do Estado e dos grupos dominantes, nem sempre tendentes a garantir uma descrição fiel do território; outras vezes ainda, porque lhes faltaram os meios e a utensilagem científica necessária para a concretização de tal desiderato. Não quer isto dizer, porém, que algumas das ideias formuladas nesta época sobre o território em apreço estejam erradas. Pelo contrário. Como veremos já a seguir, o estudo científico, apoiado em dados instrumentais, sobre o clima de Entre Douro e Minho, confirmará a abundância de chuvas, a humidade extrema do ar, a temperatura moderada e a força e exuberância da vida vegetal nesta região. No entanto, teremos que esperar pelo final do século XVIII e início do século XIX para passarmos das simples intuições percetivas ao estudo científico do território, pelo menos, do seu clima²³⁰.

²²⁸ Castro, 1815.

²²⁹ Rego, 1816.

²³⁰ Para uma crítica sobre o pensamento geográfico português ao longo de toda a Época Moderna veja-se Magalhães, 1980; Durães, 1994; Sousa, 1995; Balbi, 2004: 3-17; Medeiros, 2005a.

Neste sentido, a obra do geógrafo e estatístico italiano Adrien Balbi, intitulada *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (Paris, 1822), é exemplar, pois representou, do ponto de vista sistemático e científico, um claro avanço em relação a todos os trabalhos anteriores²³¹. Num contexto pobre e limitado em matéria de descrições geográficas sobre o território português, este trabalho, publicado em 1822, em Paris, constituiu uma rutura em relação às descrições dos séculos anteriores, não só pela estrutura inovadora dos conteúdos, mas também pelo rigor da informação, pelo método utilizado, pela análise crítica, pela capacidade de síntese e pelo suporte estatístico apenas possível graças ao trabalho de compilação de informação quantitativa, que, desde as últimas décadas do século XVIII, se desenvolvera em Portugal nos mais variados sectores²³². O autor «colecciona números, elabora tabelas, busca a descrição e não esquece a comparação» com outros reinos e outras regiões, apresentando um trabalho teoricamente atualizado, fundado na observação direta dos espaços e lugares e alicerçado numa profusão de dados quantitativos, que alarga a novos domínios da vida social, entre os quais a Meteorologia²³³.

Em *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve*, encontramos, no tomo primeiro, um extenso capítulo (de trinta e oito páginas) dedicado ao «Climat physique du Portugal», que constitui o primeiro trabalho de conjunto sobre o clima do País, assente em dados numéricos provenientes das primeiras observações instrumentais realizadas em território nacional. Além de um artigo de Humboldt sobre as temperaturas médias de Lisboa, Mafra e Rio de Janeiro, comparadas com as de Roma e Paris, o autor conseguiu reunir neste capítulo os resultados das observações efetuadas por vários observadores em Lisboa, Porto, Coimbra, Tomar, Mafra, Montalegre, Penafiel, Lobjos, Faro, Portimão e Rio de Janeiro, entre 1784 e 1821 (**quadro 1**). Ao longo do seu autodenominado «essai de climatologie», o autor compara ainda a realidade portuguesa com a de outras cidades situadas à mesma latitude, tais como Palermo, Pequim e diversas cidades norte-americanas, e com outras partes do globo, sobre as quais existia informação meteorológica quantitativa de qualidade²³⁴.

²³¹ Balbi, 1822a; Balbi, 1822b. Esta obra foi precedida, em alguns meses, de um outro trabalho de Adrien Balbi, intitulado *Variétés Politico-Statistiques sur la Monarchie Portugaise*. Nela, o autor reflete sobre a situação social e económica de Portugal, sem nunca se debruçar sobre a geografia do reino (Balbi, 1822c).

²³² Sousa, 1995: 99, 140-141; Justino, 2012: 77-81.

²³³ Balbi, 2004: 3-17.

²³⁴ Balbi, 1822a: 89-127.

Adrien Balbi começa por observar que Portugal, embora se estenda apenas por cinco graus de latitude, apresenta fortes contrastes regionais relativamente à temperatura.

Resume, de forma extraordinária, os fatores que determinam essas diferenças:

«la grande inégalité du sol de ce petit royaume, que en quelques endroits forme des plateaux très élevés; le plus ou moins grand éloignement de la mer; la différente position des montagnes relativement à l'exposition générale, qui en abritant certains endroits des vents chauds, en expose d'autres à toute l'action des vents froids; la direction des vallées; la nature différente du sol, et l'exposition particulière de telle ou telle localité à l'égard du soleil et relativement à l'exposition générale du pays: toutes ces causes réunies modifient tellement le climat astronomique du Portugal, que bien souvent un intervalle de quelques milles suffit pour y passer du climat de l'Allemagne à celui de Coimbra, de Lisbonne, de Faro et d'autres parties les plus chaudes de cette région» (Balbi, 1822a: 89-91)²³⁵.

Com base nos dados instrumentais que tinha ao seu dispor, Adrien Balbi concluiu que a temperatura era mais elevada no litoral, especialmente a sul do Cabo da Roca, embora os ventos do mar, que sopram continuamente durante o verão, aliviassem a sensação de calor. As regiões situadas a norte do promontório eram um pouco menos quentes, especialmente as que estavam localizadas entre as embocaduras do Douro e do Minho. No interior, gozava-se, *grosso modo*, de uma temperatura semelhante à das áreas costeiras, com exceção das modificações produzidas pela orografia e outros fatores locais. As terras com maiores altitudes localizadas na parte meridional do reino, como Monchique, Mafra, Sintra e até Celorico da Beira, gozavam de uma temperatura moderada no Inverno e no Verão. Os territórios situados no vale superior do Douro, controlados pela Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, embora localizados a uma altitude considerável e a uma latitude superior em relação ao País, padeciam de calor excessivo durante o Verão, devido a um conjunto de circunstâncias locais. A Cordilheira Central e toda a província de Trás-os-Montes, assim como parte do Minho, experimentavam frios excessivos no Inverno, devido ao afastamento do mar, à sua grande altitude acima do nível do mar e à proximidade das altas montanhas da Galiza, cobertas de neve²³⁶.

²³⁵ Balbi, 1822a: 89-91. Tradução livre do autor: «a grande desigualdade do terreno neste pequeno reino, que em algumas partes forma planícies muito elevadas; a maior ou menor distância ao mar; a diferente posição das montanhas em relação à exposição geral, que reservando certos lugares dos ventos quentes expõe outros a toda a ação dos ventos frios; a direção dos vales; a natureza diferente do solo, e a particular exposição desta ou daquela localidade em relação ao Sol, e em razão à exposição geral do País: todas estas causas juntas, modificam de tal maneira o clima astronómico de Portugal, que muitas vezes um intervalo de algumas milhas é suficiente para passar do clima da Alemanha para o de Coimbra, Lisboa, Faro e outras partes mais quentes desta região».

²³⁶ Balbi, 1822a: 91-94.

De acordo com Balbi, também ao longo do ano a temperatura apresentava uma variação irregular. O Inverno era muito curto, começava no final de Novembro e terminava em Fevereiro. Nesta estação era comum assistir a chuvas abundantes, por vezes acompanhadas de vento forte e cheias, embora o frio nunca fosse excessivo e raras vezes a água gelasse de noite. A Primavera começava em Fevereiro, «qui est délicieux»; os meses seguintes tanto podiam ser frios e chuvosos, como secos e quentes. Os calores do Verão, que se faziam sentir desde o fim de Julho até ao início de Setembro, secavam todos os campos, murchavam as ervas e as hortaliças apenas se conservavam graças ao empenho e aos cuidados dos agricultores. Apesar disto, refrescavam as tardes e as noites pela influência da brisa do mar, ao passo que no litoral experimentava-se um calor que às vezes excedia o da zona tórrida. As primeiras chuvas do Outono, no fim de Setembro ou no início de Outubro, restabeleceriam a vegetação e as verduras, dando origem a uma segunda primavera. Para além das medições de temperaturas, Balbi serve-se ainda das espécies botânicas predominantes e do seu comportamento biológico para explicar as diferenças observadas²³⁷.

Embora se apoie em dados instrumentais de qualidade duvidosa e, por vezes, exagere na simples comparação numérica desses dados, o estudo de Adrien Balbi constitui um esforço verdadeiramente notável para o conhecimento científico do clima português e uma audível nota dissonante no conjunto dos trabalhos sobre o ambiente climático do País. A metodologia que adota, a forma crítica como analisa os dados que tem ao seu dispor, a compilação exaustiva desses dados dispersos por diferentes publicações (e nalguns casos ainda inéditos) e a forma como procura explicar as diferenças observadas não encontra paralelo em qualquer outra obra publicada até então aquém-fronteiras. As cerca de trinta e oito páginas do seu «essai de climatologie» refletem não só o apreciável desenvolvimento da Meteorologia instrumental à escala nacional e mundial, como constituem um começo auspicioso da análise deste tipo de informação na descrição física do território. No entanto, será preciso transpor a primeira metade do século XIX, período de grande turbulência política em Portugal, e esperar que deem frutos os esforços de reorganização administrativa e técnica do País, para se dispor das condições necessárias ao desenvolvimento desta área do saber.

²³⁷ Balbi, 1822a: 94-99.

1.3.3. De Gerardo Augusto Pery (1835-1893) a Ricardo Jorge (1858-1939)

A partir de meados do século XIX, o labor despendido nos novos Observatórios Meteorológicos e o avanço da ciência forneceram os elementos necessários para um conhecimento mais detalhado sobre o comportamento climático de Portugal. Todavia, foi ainda preciso esperar até à década de 1870 para que aparecessem os primeiros resultados relevantes. Até lá, a esmagadora maioria das informações compiladas sobre este assunto pouco ou nada avançam relativamente ao já publicado por Adrien Balbi ou por outros autores anteriores, não faltando as referências habituais, repetidas desde há mais de três séculos e meio. Alguns autores enunciam logo na abertura das suas obras as fontes e a estratégia adotada: uns para avisar o leitor de que apenas encontrará a tradução de informação já disponível: «Por eso la mayor parte de los materiales, y hasta el plan de mi obra, están tomados de la que publicó en francés Adriano Balbi en el año 1822, titulada ‘Ensayo estadístico del reino de Portugal y de los Algarbes’, por ser la que se ha escrito hasta el día con más exactitud, extensión, sensatez e imparcialidad»²³⁸; outros para se defenderem da acusação de plágio: «Não faltará por ventura quem nos acuse de plágio; qual será porém a obra estatística deste género que não tenha a dizer o que outros têm dito, e estes copiado ou imitado ainda de outros copiadores ou imitadores? Os geógrafos e historiadores não podem deixar de transcrever ou repetir»²³⁹.

Uma das poucas exceções dignas de nota neste período é o trabalho do professor da Escola Médico-Cirúrgica do Porto, Luís António Pereira da Silva, publicado na *Gazeta Médica do Porto* (vol. I de 1843), que reúne vários dados instrumentais, recolhidos pelo próprio autor, na cidade do Porto, entre Novembro de 1842 e Setembro de 1843. De salientar ainda o trabalho do engenheiro Rodrigues de Freitas, *Notice sur le Portugal* (1867), pela compilação de dados instrumentais, relativos a Lisboa (1861-1863), Campo Maior (1861-1863) e Porto (1865-1866), provenientes do Observatório Meteorológico Infante D. Luís²⁴⁰. Infelizmente, em ambos os casos, os autores ficam-se pela simples exibição das tabelas com os valores numéricos e pequenos resumos sobre os valores apresentados, sem os enquadrar, interpretar e explicar.

²³⁸ Marugán y Martín, 1833: IV-V. Tradução livre do autor: «Por isso, a maioria dos materiais, e até o plano do meu trabalho, são tirados da obra publicada em francês por Adriano Balbi no ano de 1822, intitulada ‘Ensaio Estatístico do Reino de Portugal e dos Algarves’, por ser até ao momento o estudo com maior precisão, extensão, sensatez e imparcialidade».

²³⁹ Camara, 1850: VI.

²⁴⁰ Freitas, 1867: 5-8.

Em 1875, o engenheiro militar Gerardo Augusto Pery (1835-1893) publica uma *Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*, com a qual se propõe «preencher uma importante lacuna de há muito reconhecida: a de uma descrição exata e completa de Portugal»²⁴¹. Nesta obra, o oficial do exército português traça um retrato minucioso do País, socorrendo-se da abundante informação estatística coligida pelo Estado e apoiando-se na observação sistemática e extensiva do território, que percorreu ao longo de vários anos de trabalho no desempenho de diversas funções²⁴².

No quarto capítulo, Pery debruça-se sobre o clima de Portugal, que enquadra «na região média da zona temperada setentrional, gozando portanto de um clima temperado». No entanto, explica que, apesar da pequena extensão do País, diferentes circunstâncias «meteorológicas, orográficas e geológicas» introduzem diferenças notáveis nas condições climatéricas. Assim, divide Portugal em sete zonas climáticas que coincidem com outras tantas regiões agrícolas: Zona de Nordeste ou Terra Fria, Zona Quente do Norte, Zona Litoral do Norte, Zona Central, Zona Litoral do Centro, Zona do Sul e Zona Litoral do Sul. Para a sua divisão regional de índole agroclimática, Pery utilizou os valores médios dos principais elementos meteorológicos observados em diversos postos climatológicos supervisionados pelo Observatório Meteorológico Infante D. Luís, designadamente, o da Guarda (1864-1872), Porto (1864-1872), Lisboa (1856-1863; 1864-1872), Campo Maior (1864-1872), Évora (1869-1872) e Lagos (1866-1872). Utilizou ainda os dados recolhidos no Observatório Meteorológico e Magnético da Universidade de Coimbra, relativos ao período de 1867-1874. Nesta divisão, o Entre Douro e Minho está arrumado na terceira região (litoral do Norte), que se estende para sul, até Aveiro. Aqui, a exposição aos ventos húmidos e frescos do mar, a constituição geológica e a disposição dos principais alinhamentos montanhosos, «que do lado do nascente abrigavam dos ventos de terra», conferiam à região um clima mais temperado e húmido do que o das restantes zonas climáticas. Como exemplo do que fica dito, o autor apresenta os valores recolhidos no posto climatológico do Porto, sem nada acrescentar²⁴³.

²⁴¹ Pery, 1875: V.

²⁴² Gerardo Pery foi adjunto da Direção Geral dos Trabalhos Geodésicos, tendo sido um dos responsáveis pela elaboração da *Carta Geográfica de Portugal*, sob a direção de Filipe Folque; foi membro da Academia das Ciências de Lisboa e da Sociedade de Estatística de Paris, sendo um dos fundadores, em 1875, da Sociedade de Geografia de Lisboa (Justino, 2012: 97).

²⁴³ Pery, 1875: 33-44.

Embora Gerardo Pery se fique por uma descrição superficial de cada uma das divisões climáticas, as quais nem sequer foram cartografadas, o texto em análise trouxe um efetivo avanço no conhecimento do clima de Portugal, não só porque o autor reuniu e utilizou de forma efetiva as observações instrumentais realizadas nos recém-criados observatórios meteorológicos de Lisboa, Porto e Coimbra, mas também porque, ultrapassando a tradicional divisão em províncias ou a organização administrativa do País, Pery foi capaz de esboçar, pela primeira vez, uma divisão geográfica do território, combinando o clima com outras características naturais, tais como, a arborização, o tipo de pastagens, as árvores de fruto e o cereal dominante.

Também em 1875, Bernardino de Barros Gomes (1839-1910), na sua «Carta Orográfica e Regional», publicada na obra *Cartas Elementares de Portugal* (1878), apresenta o País dividido em doze regiões: Além-Douro Litoral, Além-Douro Transmontano, Beira Litoral, Beira Central, Beira Meridional, Centro Litoral, Baixas do Sorraia, Baixo Alentejo Litoral, Alto Alentejo, Baixas do Guadiana e Algarve. A latitude e a topografia (altitude e orientação das vertentes) constituíram as «bases naturais» desta divisão regional, tendo o autor associado a cada região, diferentes características quanto ao clima, à vegetação, ao solo, à distribuição da população e à organização administrativa, correlacionando os vários fenómenos considerados²⁴⁴.

Nesta divisão regional, o Noroeste de Portugal corresponde à região de Além-Douro Litoral, descrita como uma região montanhosa com baixas costeiras, cismontana, adjacente às serras do Marão e do Gerês, as quais formam uma «grande barreira condensadora», dando origem a copiosas chuvas «em cujo litoral sobem a 1200 milímetros por ano (média retificada recentemente no Observatório de Lisboa) e na estiagem não descem de 80 milímetros». Com efeito, a humidade extrema do ar (entre 70 a 100%), a abundância de precipitação (entre 1200 a 2000 milímetros de chuvas anuais; 80 a 200 milímetros de chuvas de Verão) e a temperatura moderada (entre 12 e 15°C, com variações máximas de 38 a 42°C), compunham o quadro climático do Além-Douro Litoral e contribuíam para que esta região fosse rica «em povoação como nenhuma outra parte do País, e como poucas regiões europeias» e «uma das regiões extraordinariamente chuvosas da Europa»²⁴⁵.

²⁴⁴ Gomes, 1878.

²⁴⁵ Gomes, 1878.

Entretanto, em França, o geógrafo anarquista Elisée Reclus (1830-1905) dedica a Portugal o capítulo onze do primeiro tomo da sua *Nouvelle Géographie Universelle*, publicada em 1876²⁴⁶. Logo a abrir o texto, o autor aponta um conjunto de condições ambientais que no seu entender justificam a individualidade de Portugal em relação a Espanha, dando especial relevância, entre outros, ao clima. Segundo Reclus, o limite natural das chuvas trazidas pelos ventos de oeste coincide com a fronteira: «[...] d'un côté, l'atmosphère humide, les averses fréquentes, la riche végétation forestière; de l'autre, un ciel aride sur une terre desséchée, des roches nues, des plaines sans arbres»²⁴⁷. A abundância de chuvas na fachada ocidental da Península também aumenta acentuadamente a importância dos rios que descem do planalto do interior: «en Espagne, c'étaient de faibles rivières au cours obstrué de pierres; en Portugal, ce sont des fleuves abondants ou même navigables»²⁴⁸. O texto é acompanhado por um mapa com a distribuição das chuvas na Península Ibérica, o qual encerra, como notou Orlando Ribeiro, várias imperfeições, dando azo à construção de «sistemas interpretativos exagerados e nem sempre conformes com a realidade»²⁴⁹.

Mais à frente, Reclus foca-se na metade setentrional do País. Aqui as montanhas da Beira e Entre Douro e Minho recebem anualmente uma quantidade elevada de precipitação, pois estão expostas à influência dos ventos oceânicos, carregados de humidade. As chuvas caem abundantemente nas suas encostas, mas de forma branda. Raramente ocorrem tempestades violentas e súbitas, «comme dans les pays tropicaux»²⁵⁰. É no Inverno e na Primavera que as chuvas são mais frequentes, embora também chova noutras estações do ano. Nenhum mês está isento da ocorrência de chuva. Esta grande humidade do ar, «ce bain de vapeur dans lequel se trouve immergé le Portugal du Nord», tem como consequência um clima com poucas oscilações de temperatura²⁵¹. Com exceção de alguns «climats exceptionnels» onde influem fatores

²⁴⁶ Antes deste trabalho, Portugal já tinha sido incluído noutra grande tentativa de Geografia Universal. No *Précis de Géographie Universelle*, obra em oito volumes, publicada entre 1810 e 1829, dirigida por Conrad Malte-Brun, a descrição de Portugal ocupa as páginas trinta e dois e sessenta e três do último volume. No que diz respeito ao clima de Portugal, o autor apresenta uma síntese do texto escrito alguns anos antes por Adrien Balbi: a mesma estrutura e os mesmos detalhes.

²⁴⁷ Reclus, 1876: 918-919. Tradução livre do autor: «de um lado, a atmosfera húmida, os frequentes chuviros, a rica vegetação florestal; do outro, um céu árido sobre uma terra ressequida, pedras nuas, planícies sem árvores».

²⁴⁸ Reclus, 1876: 919. Tradução livre do autor: «em Espanha, os rios são fracos, entupidos de pedras; em Portugal, os rios são abundantes ou mesmo navegáveis».

²⁴⁹ Ribeiro, 1977: 47.

²⁵⁰ Reclus, 1876: 929. Tradução livre do autor: «como nos países tropicais».

²⁵¹ Reclus, 1876: 929. Tradução livre do autor: «este banho de vapor em que está imerso o Norte de Portugal».

muito concretos relacionados com o relevo, todo o clima setentrional de Portugal é «essentiellement tempéré»²⁵². A humidade extrema do ar, a frequência das chuvas, os rios abundantes e o verde exuberante que reveste as florestas, os prados e os campos conferem ao Norte de Portugal um regime natural mais semelhante «à la zone de l'Europe centrale qu'à celle du monde méditerranéen»²⁵³.

Pouco tempo depois, em 1879, o iberista Joaquim Pedro de Oliveira Martins (1845-1894), na sua *História de Portugal*, segunda parte do tríptico que inclui a *História da Civilização Ibérica* (1879) e o *Portugal Contemporâneo* (1881), contraria a ideia de individualidade geográfica de Portugal defendida por Elisée Reclus, conforme se infere do seguinte excerto: «Quando se observa o retalho da Península, de que a história fez Portugal, separado do corpo geográfico a que pertence, desde logo se vê como a vontade dos homens pôde sobrepujar as tendências da natureza. Os rios e as serranias descem perpendiculares sobre a costa ocidental, prosseguindo uma derrota e provindo de uma origem que se dilatam para muito além das fronteiras, até ao coração do corpo peninsular. As cumeadas das montanhas e os vales extensos mudam de nacionalidade naquele ponto convencional que aos homens aprouve fixar. Não falta porém quem pretenda encontrar, no nosso próprio território, motivos determinantes da constituição primordial da nação: tanto pode a obcecação doutrinária!». A orografia e a geologia (ignora em absoluto o clima) assumem o papel de fio condutor na argumentação do historiador português, visto que é sobretudo a partir deles que, do ponto de vista geográfico, legitima a unidade ibérica²⁵⁴.

Contudo, se nega a existência de limites naturais na definição das fronteiras nacionais, não o faz em relação às antigas e tradicionais províncias portuguesas, que prefere em detrimento dos distritos: «As províncias formaram-se historicamente em obediência às condições naturais; os atuais distritos foram criados administrativamente de um modo até certo ponto artificial. Umas provinham dos caracteres próprios da região, e a administração limitara-se a reconhecer factos naturais; outros, determinados por motivos abstratos, nascera de princípios administrativos e estatísticos (área, quantidade de população, etc.) fazendo-os discordar o menos possível dos limites naturais, geográficos e climatológicos»²⁵⁵.

²⁵² Reclus, 1876: 929-930. Tradução livre do autor: «climas excepcionais»; «essencialmente temperado».

²⁵³ Reclus, 1876: 926-947. Tradução livre do autor: «à Europa Central do que ao mundo mediterrâneo».

²⁵⁴ Martins, 1882: 23-32.

²⁵⁵ Martins, 1882: 33.

Na sua divisão regional do País, Oliveira Martins divide o território de Além-Douro em duas regiões «separadas pelo Tâmega»: uma cismontana, outra trasmontana. Aquém do Tâmega, as serras do Gerês e do Marão constituem um obstáculo às brisas do mar, que condensam e produzem chuvas abundantes. Os valores numéricos citados são os mesmos de Bernardino de Barros Gomes, mas desta vez vêm acompanhados de várias ideias próprias e generalizações sem base científica, que o autor soube adornar:

«Habita essa região pingue uma população abundante, ativa, mas sem distinção de carácter, nem elevação de espírito: consequência necessária da humidade e da fertilidade. Falta essa espécie de tonificação própria do ar seco e dos largos horizontes recortados num céu luminoso e puro. O Minho é uma Flandres, não uma Ática. As chuvas precipitam-se abundantes (1200 a 2000 mil anuais, e no estio 80 a 200) sobre um chão lavrado de caudais; a humidade (70 a 100%) torna flácidos os temperamentos e entorpece a vivacidade intelectual, que nem um frio demasiado irrita, nem um calor excessivo faz fermentar, á maneira do que sucede nas zonas genesíacas dos trópicos. Temperado o clima (12 a 15°C), sem excessivos afastamentos hibernais, a população satisfeita, feliz, e bem nutrida de vegetais e de ar húmido, oferece a imagem de um exército de laboriosas formigas sem coisa alguma do alado e brilhante de um enxame dourado de abelhas» (Martins, 1882: 34-37)

No mesmo ano, João Carlos de Brito Capelo (1831-1901), então diretor do Observatório Meteorológico Infante D. Luís, publica um *Résumé météorologique du Portugal* (1879), onde reúne e analisa, ao longo de dezoito páginas, os valores médios dos principais elementos meteorológicos observados durante nove anos (1864-1872) em cinco estações, três no litoral (Porto, Lisboa e Lagos) e duas no interior do País (Guarda e Campo Maior)²⁵⁶. As três primeiras «peuvent donner une idée générale du climat du littoral»; «Guarda peut donner une idée générale du climat des points élevés, froids et humides, du nord du Portugal; Campo Maior peut donner l'idée des point situés dans les plateaux élevés de l'Alentejo, au centre et au Sud du Portugal»²⁵⁷. Com base nestes dados, Brito Capelo traça o perfil climático de Portugal, embora reconheça que o seu resumo meteorológico, devido ao reduzido volume de informação disponível naquele momento, devia ser visto apenas como um contributo inicial para o estudo da influência do mar e das montanhas sobre os principais elementos meteorológicos de Portugal²⁵⁸. O texto foi escrito em francês provavelmente para facilitar a sua divulgação internacional.

²⁵⁶ Também em 1879, Brito Capelo deu à estampa mais alguns trabalhos de dimensão reduzida sobre a pressão atmosférica (Capelo, 1879b) e a precipitação (Capelo, 1879c) em Lisboa. Neste último caso recorreu aos dados coligidos por Marino Miguel Franzini.

²⁵⁷ Capelo, 1879a: 3. Tradução livre do autor: «podem dar uma ideia geral do clima costeiro»; «Guarda pode dar uma ideia geral do clima dos pontos altos, frios e húmidos do Norte de Portugal; Campo Maior pode dar uma ideia dos pontos localizados nos altos planaltos do Alentejo, Centro e Sul de Portugal».

²⁵⁸ Capelo, 1879a: 3.

Com base nos referidos valores, João Carlos de Brito Capelo identifica alguns dos principais contrastes térmicos e pluviométricos de Portugal. Consta que a temperatura média anual diminui progressivamente de sul para norte nas três estações do litoral. Na Guarda, a temperatura média anual é mais baixa do que nas restantes estações, particularmente nos meses mais frios, denotando a sua localização «très-élevée et dans la latitude de 40°32' nord»²⁵⁹. Em Campo Maior, a temperatura é significativamente mais elevada nos meses de Verão, «et vice-versa, dans les six mois restants, les températures sont inférieures à celles des mois correspondants du littoral»; «pendant l'été c'est en juin, juillet et août que la température s'élève considérablement», «la presque absence des nuages, le manque absolu de pluie, la distance à la mer ou à quelque fleuve sont des causes qui expliquent cette grande élévation de température»²⁶⁰.

Em todas as localidades observadas, Janeiro é tipicamente o mês mais frio e Agosto o mês mais quente, «ou plus exactement, l'époque du maximum de température est généralement au commencement d'août et le plus grand froid au commencement de janvier»²⁶¹. A diferença entre a temperatura média do mês mais quente e do mês mais frio é bastante elevada na Guarda (16°C) e em Campo Maior (>17°C), enquanto nas três estações do litoral a variação não excede os 12°C. Os valores extremos da temperatura são também mais elevados na Guarda e em Campo Maior em comparação com o litoral. Nas três estações costeiras, os excessos de calor no Verão são mais comuns em direção ao sul e no Outono as variações extremas da temperatura aumentam em direção ao norte. A precipitação total anual é muito mais elevada no Norte (Porto) do que no Sul, «la pluie annuelle à Porto est double de celle de Lisbonne et triple de celle de Lagos»²⁶²; porém, o número de dias com chuva no Porto é quase o mesmo que em Lisboa. A direção do vento é bastante variável nas cinco estações meteorológicas, embora sobre geralmente do norte ao noroeste e do sul ao sudoeste. Os nevoeiros e neblinas são comuns na metade setentrional do País e diminuem em direção a sul até se tornarem raros no Algarve. As trovoadas ocorrem sobretudo no final da Primavera (Maio e

²⁵⁹ Capelo, 1879a: 6. Tradução livre do autor: «a uma altitude elevada e na latitude de 40°32'N».

²⁶⁰ Capelo, 1879a: 6-7. Tradução livre do autor: «e vice-versa, nos restantes seis meses, as temperaturas são inferiores às registadas no litoral»; «durante o Verão é em Junho, Julho e Agosto que a temperatura sobe consideravelmente»; «a quase ausência de nuvens, a absoluta falta de chuva, a distância para o mar ou para algum rio são as causas que explicam este grande aumento da temperatura».

²⁶¹ Capelo, 1879a: 6. Tradução livre do autor: «ou mais exatamente, a época de maior calor é geralmente no início de Agosto e o maior frio no início de Janeiro».

²⁶² Capelo, 1879a: 9. Tradução livre do autor: «a precipitação anual no Porto é o dobro da de Lisboa e o triplo da de Lagos».

Junho) e no princípio do Outono (Setembro e Outubro), escasseando durante os meses de Inverno (sobretudo em Fevereiro) e no Verão (sobretudo em Julho e Agosto). A queda de granizo é mais frequente no mês de Março em todas as estações meteorológicas observadas²⁶³.

Quase a fechar o século XIX, o médico e higienista Ricardo de Almeida Jorge (1858-1939) aproveitou os resultados das observações feitas no posto meteorológico da Escola Médico-Cirúrgica do Porto para a excelente introdução climática ao seu estudo, *Demografia e Higiene da Cidade do Porto*, publicado em 1899. Neste trabalho, que correlaciona o clima, a população e a mortalidade da cidade, o autor apresenta um «resumo meteorológico» relativo ao ano de 1893, com os valores numéricos mensais respeitantes à pressão atmosférica, temperatura (máxima, mínima, média e amplitude térmica), humidade, precipitação (total e número de dias com chuva), vento (direção e velocidade) e nebulosidade. Reúne ainda as temperaturas médias anuais registadas no dito posto meteorológico entre 1874 e 1893 e as temperaturas médias mensais relativas ao decénio 1884-1893. O texto é acompanhado por vários quadros e gráficos que ajudam a sistematizar a informação abundante²⁶⁴.

Após uma análise exaustiva de todos estes parâmetros, Ricardo Jorge inclui o clima do Porto «entre os climas marítimos, do grupo dos temperados mornos». A influência do mar e da corrente quente do Golfo ajudavam a suavizar as temperaturas. Os meses de Inverno «são relativamente temperados». No estio «os calores não são insuportáveis». No entanto, a cidade não estava isenta de «saltos bruscos do termómetro», «é vulgar ver suceder, dentro de alguns dias, acréscimos e decréscimos de uns poucos de graus», principalmente na Primavera. Este «clima variável a curtos intervalos» tinha impacto na saúde das populações, assim como as frequentes neblinas e os nevoeiros, «que teimam em velar a cidade tantas vezes até alta manhã, repetindo também a sua visita pela tarde». O culpado era o rio Douro, pois «é no vale fluvial que se amassam as névoas, irradiando dali pelas ruas fora, a forrar a cidade do seu manto escuro e turvo». Quanto à relação entre o clima e a mortalidade, o autor conclui que na urbe portuense era possível identificar, ao longo do ano, dois grandes picos de mortalidade: um invernal (de Dezembro a Março, com uma baixa em Fevereiro),

²⁶³ Capelo, 1879a: 3-18.

²⁶⁴ Jorge, 1899: 1-22.

marcado por infeções no aparelho respiratório, que atacavam principalmente os mais idosos; e outro estival (de Julho a Outubro, com uma quebra em Setembro), provocado por febres, enterites e doenças típicas das camadas mais jovens²⁶⁵.

Até ao final do século XIX, há ainda a destacar duas obras provenientes de um novo ramo do conhecimento que se alia à História e à Geografia: a Etnografia. Falamos concretamente da obra *O Minho Pitoresco*, publicada em dois volumes, em 1886 e 1887, pelo médico e escritor naturalista José Augusto Vieira (1856-1890)²⁶⁶, e da obra *O Minho e suas culturas*, publicada em 1902, por Luís António Ferreira Teixeira de Vasconcelos Girão (1859-1923), 3.º Visconde de Vilarinho de São Romão²⁶⁷. Nos preâmbulos de ambas, encontramos uma síntese clara, atualizada e bem estruturada sobre a geografia física e humana da província de Entre Douro e Minho, onde são citados praticamente todos os autores que referimos: Balbi, Pery, Reclus, Barros Gomes, entre outros.

Enfim, chegados ao século XX, é este o conhecimento que os autores oitocentistas nos legaram sobre o Entre Douro e Minho: região litoral, cismontana, atravessada por rios abundantes e vales profundos, limitada a oriente por sucessivos maciços montanhosos (Peneda, Gerês, Cabreira, Marão, Alvão, Caramulo, Montemuro, etc.), que nascendo em Espanha morrem no Atlântico; em conjunto, estas montanhas formam uma barreira aos ventos carregados de humidade provenientes de oeste, os quais em contacto com o relevo vigoroso resfriam e condensam em copiosas chuvas, sendo o Entre Douro e Minho uma das regiões da Europa com maior pluviosidade; a distribuição da precipitação ao longo do ano é irregular, mas sempre abundante, até no estio; devido à sua constituição geológica, às águas fartas e ao zelo do Homem, o solo, essencialmente granítico, permite uma vegetação fecunda e vistosa; a temperatura é amena, embora esteja sujeita a variações bruscas no tempo e no espaço; o clima temperado, benigno, húmido e sadio é em extremo favorável à fecundidade e bem-estar da população que habita densamente esta região.

²⁶⁵ Jorge, 1899: 1-22.

²⁶⁶ Vieira, 1886: X.

²⁶⁷ Vilarinho de S. Romão, 1902: 25-43.

1.3.4. De Silva Teles (1860-1930) a Suzanne Daveau (1925-)

O alargamento da rede de estações, o avolumar dos dados instrumentais e a melhoria dos serviços meteorológicos em Portugal, sobretudo depois da criação do Serviço Meteorológico Nacional (1946), aliado ao desenvolvimento das instituições universitárias nacionais (ensino/investigação), permitiu dominar muito melhor as condições variadas do clima do País e as suas consequências sobre a saúde pública, o manto vegetal, as atividades económicas, etc.. Diversos autores, com melhor formação teórica e com mais e melhores dados ao seu dispor, identificaram e interpretaram as características climáticas de Portugal e da região de Entre Douro e Minho.

Entre esses investigadores está Francisco Xavier da Silva Teles (1860-1930), médico naval e introdutor da Geografia no ensino superior²⁶⁸; autor de um dos principais textos da Geografia portuguesa, a «Introdução Geográfica» às *Notas sobre Portugal*, preparada oficialmente para a secção portuguesa da Exposição Nacional do Rio de Janeiro, realizada em 1908. Neste texto, Silva Teles dá-nos uma sucinta visão geográfica do organismo nacional, abordando diversos temas, nomeadamente, a geomorfologia, a geologia, o clima, a economia e a demografia do País.

Defende, quase ao abrir, a individualidade geográfica do território, conferindo ao clima um papel relevante:

«Portugal constitui, na Península, uma unidade geomorfológica. A sua forma retangular, a distribuição dos seus degraus continentais, os caracteres das suas redes hidrográficas, os aspetos climáticos ao norte e ao sul do Tejo, imprimem ao

²⁶⁸ É no quadro da Geografia universitária portuguesa que se poderá apreciar o aparecimento de alguns dos trabalhos mais significativos sobre o ambiente climático do País e, em concreto, do Entre Douro e Minho. A Geografia apareceu no ensino superior português no início do século XX, ligada ao Curso Superior de Letras de Lisboa (fundado em 1859). Em 1901 foi criada a cadeira de Geografia no referido Curso. Em 1904 essa cadeira foi atribuída a Francisco Xavier da Silva Teles, que ocupou o lugar (entretanto integrado na Faculdade de Letras de Lisboa) até 1930. A reforma republicana de 1911 instituiu o curso de Ciências Históricas e Geográficas nas Faculdades de Letras de Lisboa e Coimbra, substituindo, respetivamente, o Curso Superior de Letras e a Faculdade de Teologia. Em Coimbra, Aristides de Amorim Girão afirmou-se como um dos percursores das investigações geográficas no País. Em 1930, a Geografia conquistou finalmente a sua autonomia com a constituição de uma licenciatura em Ciências Geográficas, dividida entre a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Letras. Este curso acabou por ser reformulado em 1957, sendo criada a licenciatura em Geografia. Entretanto, Orlando Ribeiro afirmou-se como um dos grandes geógrafos portugueses do século XX. Doutorou-se pela Universidade de Lisboa (1936), Orlando Ribeiro contribuiu de forma notável para a consolidação da Geografia moderna em Portugal, graças ao valor dos trabalhos produzidos, os quais alcançaram grande projeção internacional. Entre outros méritos, organizou em Lisboa o congresso internacional de Geografia (1949), foi eleito vice-presidente da União Geográfica Internacional e fundou o Centro de Estudos Geográficos de Coimbra (1941) e de Lisboa (1943), hoje integrado no Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT) da Universidade de Lisboa (Medeiros, 2005b: 10-11).

nosso País uma feição especial que o torna diferente do resto da Península. Excetuando a Galiza, que é um prolongamento geográfico do Norte de Portugal e com este tem maior semelhança do que com as outras províncias espanholas, o continente português, embora geologicamente deva ser considerado uma parte da Península Ibérica, é, no ponto de vista dos seus caracteres geomorfológicos, bem diverso do reino vizinho. É justamente esta autonomia geográfica que mais influíu na sua formação política» (Telles, 1908: 2-3).

No subponto dedicado às características climáticas de Portugal, Silva Teles assinala, desde logo, a existência de profundas diferenças regionais neste domínio, que procura demonstrar não só com base em dados instrumentais, relativos ao ano de 1903, de treze estações meteorológicas dispersas um pouco por todo o País, mas também apoiando-se em conceitos e classificações desenvolvidos por dois climatologistas alemães: Alexander Georg Supan (1847-1920) e Wladimir Peter Köppen (1846-1940). Assim, no que se refere à temperatura «o nosso País está situado na parte meridional da zona temperada N. de Supan. A sua temperatura mínima anual oscila entre 0° e 5° na faixa litoral e no sul, e entre 5° e 10° na zona do interior. A temperatura máxima anual é de 35° ao norte e de 40° ao sul do Tejo. A amplitude térmica, ou desvio anual, regula, portanto, entre 35° e 40°, conforme as diferentes regiões. A isotérmica de inverno (Janeiro) está entre 8° e 10° ao norte do Tejo: 12° e 10° ao sul deste rio. A isotérmica do verão (Julho) oscila entre 21,6° e 22,2°»²⁶⁹. Quanto à precipitação:

«[...] segundo a classificação de Köppen, mais de 8/10 de Portugal estão contidos na Zona Hyetal, que se distingue pelos seguintes caracteres: estação pluviosa no inverno, estação seca no estio. A nesga norte do nosso País, segundo Köppen, está incluída na zona Hyetal caracterizada por chuvas máximas no Outono e no Inverno. Nos seus diagramas, Köppen estabelece as seguintes diferenças regionais, em relação aos meses de pluviosidade máxima e mínima: o espaço compreendido a oeste de uma linha que segue aproximadamente da foz do Mondego à do Guadiana apresenta o máximo das chuvas em Janeiro e o mínimo em Julho; a superfície compreendida entre a linha indicada e outra de Coimbra ao nosso extremo nordeste, dá a máxima em Janeiro e em Maio, e a mínima em Julho e Agosto; o resto do País (parte do Alentejo e da Beira Baixa), máxima em Maio e em Novembro e mínima em Julho. Ainda segundo Köppen, a quantidade pluviométrica anual é, em média, no Sul, de 500 a 700 milímetros; no Centro, do Tejo até ao Mondego e Aveiro, de 700 a 1000; no Norte, de 1000 a 1500» (Telles, 1908: 27).

Os dados instrumentais, apresentados em tabelas ou no próprio texto, servem apenas para confirmar o que é dito pelos sábios alemães²⁷⁰.

²⁶⁹ Telles, 1908: 24.

²⁷⁰ Telles, 1908: 23-29.

A posição geográfica de Portugal, a constituição do seu solo, os seus aspetos hipsométricos e orológicos, a orientação dos seus relevos e a proximidade do mar, explicam o «polimorfismo climático de Portugal», segundo Silva Teles. «A oceanicidade, influenciando poderosamente no seu litoral, deve criar climas marítimos; a altitudicidade, variável ao norte e ao sul do Tejo, com todas as condições morfológicas que com o fator hipsométrico se prendem, mostra que o País há de possuir climas de montanhas, de planícies e de vales»²⁷¹.

A propósito das condições agrológicas, Silva Teles dedica algumas linhas especificamente às características físicas do Entre Douro e Minho, destacando a existência de um relevo acidentado, de altitudes progressivamente crescentes a partir da «nesga baixa do litoral» até aos «altos-relevos da Peneda, Amarela, Gerês e Alturas»; tudo disposto em forma de anfiteatro, rasgado por diversos vales, ocupados pela drenagem fluvial; uma «paisagem movimentada»; aberta à ação direta do Atlântico; com bastante pluviosidade e humidade atmosférica, que favorece «a fertilidade do seu solo e a intensidade das suas culturas»²⁷².

Em 1915, Aristides de Amorim Girão (1895-1960) publica em Coimbra uma *Geografia Física de Portugal*, baseada nas aulas do seu mestre, o geólogo Anselmo Ferraz de Carvalho (1878-1955). Nesta obra, o professor da Escola de Geografia de Coimbra defende, desde logo, a impossibilidade de fundamentar na geografia a separação política entre Portugal e Espanha, conferindo ao clima uma posição central na sua tese. Segundo ele, «os caracteres climatéricos não podem também ser invocados para justificar a separação de Portugal; é verdade que pela sua situação numa espécie de anfiteatro, sobre o flanco ocidental do planalto, situação privilegiada de exposição e proximidade do mar, o nosso País apresenta no conspecto geral caracteres bem diferentes dos do país vizinho. Enquanto este tem um clima seco e acentuadamente continental, Portugal desfruta um clima temperado e marítimo, com abundância de precipitações atmosféricas que especialmente fazem sentir os seus efeitos na diferenciação geral da paisagem». Todavia, «se descermos a um estudo mais consciencioso, examinando cartas dos diversos elementos do clima, notaremos que o traçado das suas linhas de referência (isotérmicas, isobáricas e outras) se estabelece por gradações insensíveis para a Espanha, que assim nos aparece como um todo

²⁷¹ Telles, 1908: 23.

²⁷² Telles, 1908: 17-18.

independente, nada autorizando a tomar a linha de fronteira como correspondendo a uma linha de separação climatérica». Amorim Girão vai mais longe e refuta a imagem cartográfica de Reclus, que, como vimos, fez coincidir o limite este das chuvas atlânticas no interior da Península com a fronteira política: «A própria distribuição das chuvas também não pode explicar, como alguns querem, Portugal independente, nem tão pouco a sua forma grosseiramente retangular, como quer E. Reclus, pois que a zona que ao N. do Tejo evidencia o nosso País como região de grande pluviosidade estende-se pela Galiza e ao longo de toda a costa atlântica [...]. Basta apenas notar que a pluviosidade ao S. do Tejo é insignificante comparada com a do Norte do País e corresponde a uma zona isoiética que se continua largamente pela Espanha dentro, para desde logo se compreender como é insustentável, por falta de base, a opinião de E. Reclus»²⁷³.

No capítulo consagrado ao «Clima», o autor examina a maneira como os diversos elementos meteorológicos se distribuem pelo País, tomando de diferentes autores estrangeiros, sobretudo alemães (Georg Supan, Julius von Hann, Peter Köppen, Gustav Hellmann, etc.), as suas referências teóricas. Antes, porém, reclama do «reduzido número de postos de observação» e informa que «apenas três observatórios meteorológicos – Lisboa, Porto e Coimbra – se encontram montados em condições de satisfazerem aos diversos fins a que se destinam»²⁷⁴. Começa pela temperatura, descrita com base nas temperaturas médias anuais de catorze postos meteorológicos do continente, relativas ao quinquénio de 1906-1910, e nas médias mensais para os postos de Montalegre, Moncorvo, Porto, Campo Maior, Lisboa e Faro, obtidas em 1910. A análise minuciosa destes valores permite ao autor identificar algumas variações espaciais e sazonais essenciais, nomeadamente: a reduzida variação térmica anual entre a média do mês mais quente (Julho/Agosto) e a média do mês mais frio (Dezembro/Janeiro), especialmente no litoral; e o aumento da temperatura à medida que caminhamos de norte para sul ou ainda de ocidente para oriente, no Verão, e de oriente para ocidente, no Inverno, denotando a influência da latitude, do relevo, da maior ou menor proximidade do mar e das correntes marítimas²⁷⁵.

²⁷³ Girão, 1915: 9-10.

²⁷⁴ Girão, 1915: 77-79.

²⁷⁵ Girão, 1915: 79-83.

Em relação à precipitação, Amorim Girão recorre não só a cartas pluviométricas produzidas por autores estrangeiros (Hellmann e Angot), mas também aos valores da quantidade total anual de precipitação de treze estações, relativos ao ano de 1910. A partir deste conjunto de dados, conclui que «a precipitação média anual do nosso País é muito escassa ao sul do Tejo, onde apresenta a feição do regime central espanhol, com um carácter de secura muito acentuado. [...] O que se nota ao primeiro exame, é a vasta influência exercida pelo relevo na distribuição da pluviosidade. Basta notar, por exemplo, o importante papel da linha de condensação representada pelas serras do Marão, Cabreira, Gerês e Peneda ou Soajo, que faz do Minho a província mais húmida de Portugal, e de Trás-os-Montes uma região de clima excessivamente frio e seco». Tomando como referência a distribuição da precipitação pelos diferentes meses do ano (1910) em Montalegre, Moncorvo, Porto, Campo Maior, Lisboa e Faro, Amorim Girão completa a descrição do regime pluviométrico de Portugal, dando conta do seu carácter irregular, marcado pelo predomínio das chuvas de Outono e de Inverno e pela quase ausência de pluviosidade em Junho, Julho e Agosto, que de todo desaparece no Sul do País²⁷⁶.

A respeito do clima do Entre Douro e Minho, Amorim Girão começa com a informação que já conhecemos: «O Minho, de paisagem muito variada e pitoresca, tem no seu conjunto a forma dum anfiteatro voltado para mar, estendendo-se desde o litoral, em que os rios dão lugar a férteis planícies, até à linha de condensação das serras elevadas do Marão e do Gerês, a que atrás fizemos referência; esta linha exerce por isso uma profunda ação sobre o clima - expondo o Minho aos ventos tépidos e húmidos do Atlântico, e privando Trás-os-Montes desta influência benéfica». No entanto, o olhar de geógrafo leva-o mais longe e traça um quadro com mais detalhes: «O clima reflete também as particularidades próprias do relevo. A temperatura no Minho é máxima ao sul e no litoral; baixa contudo para o interior, à medida que o solo se eleva às maiores altitudes, formando cristas onde no inverno a neve se patenteia. Em extremos abundantes no litoral, as chuvas aumentam sucessivamente á medida que subimos para o interior. Os ventos húmidos do oceano, que entrando no Minho produzem gradualmente precipitações abundantes, descarregam entretanto uma pequena quantidade de chuva nas cristas elevadas, onde chegam depois de terem perdido a maior parte da sua humidade»²⁷⁷.

²⁷⁶ Girão, 1915: 93-99.

²⁷⁷ Girão, 1915: 104-105.

João Maria de Almeida Lima, na qualidade de diretor do Observatório Meteorológico Infante D. Luís, publicou, em 1922, a obra *O Clima de Portugal Continental*. Neste trabalho puramente climatológico, Almeida Lima discute o valor das observações de cada estação (métodos, aparelhos e pessoal), calcula as médias dos elementos meteorológicos (sem os reduzir ao mesmo período) e apresenta uma breve análise desses dados. As estações incluídas neste trabalho são Montalegre (1895-1914), Moncorvo (1895-1914), Porto (1895-1914), Guarda (1895-1914), Serra da Estrela (1895-1914), S. Fiel (1902-1909), Coimbra (1889-1918), Campo Maior (1898-1914), Vila Fernando (1895-1914), Lisboa (1900-1919), Évora (1895-1914), Beja (1897-1914), Lagos (1902-1914) e Faro (1895-1914). Sobre os valores obtidos para o Porto, a única estação localizada na área em estudo, o autor destaca pela sua «singularidade» alguns elementos meteorológicos, como a humidade e a precipitação. O primeiro porque apresenta o valor «mais elevado do País»; o segundo pela sua grande quantidade, «imediatamente inferior à da Serra da Estrela e superior à de Montalegre». Almeida Lima salienta ainda a grande intensidade do vento, para a qual não encontra explicação, e a notável quantidade de evaporação, mas alerta para a possível falta de rigor destes valores²⁷⁸.

Em 1923, o historiador Artur de Magalhães Basto (1894-1960) publicou um relevante estudo sobre a orla fronteiriça hispano-portuguesa. Na sua análise, o autor tem em conta a geografia física, a densidade de população e povoamento, as características antropológicas e psíquicas da população fronteiriça, a circulação através da fronteira, os trajes e a linguagem²⁷⁹. Tal como Amorim Girão, Magalhães Basto advoga que, sob o ponto de vista geográfico, o território português «não pode considerar-se uma unidade distinta dos elementos que entram na constituição do grande todo peninsular», incluindo o seu clima: «Enfim o clima, embora apresentando pela oceanicidade um aspeto especial no ocidente peninsular, não se separa do clima continental do centro da Espanha por uma divisória brusca e nítida mas, como é natural, por gradações sucessivas e lentas»²⁸⁰. Conclui, portanto, que «a verdadeira fronteira natural não está em factos da geografia física, de discutível importância como agentes de isolamento e diferenciação nacional, mas se encontra nos factos de geografia humana»²⁸¹.

²⁷⁸ Lima, 1922: 31-34.

²⁷⁹ Basto, 1923a; Basto, 1923b; Basto, 1923c.

²⁸⁰ Basto, 1923a: 57-58.

²⁸¹ Basto, 1923c: 224.

Com algum trabalho de campo realizado em Portugal, o geógrafo Hermann Friedrich Christian Lautensach (1886-1971), deu ao prelo, em 1928, no *Jahrbuch der geographischen Gesellschaft zu Hannover*, o estudo intitulado «Portugal al geographische Gestalt im Rahmen der Iberischen Halbinsel», traduzido para português como «A Individualidade Geográfica de Portugal no conjunto da Península Ibérica»²⁸². Como o próprio título indica, Hermann Lautensach perfilha, neste trabalho, a ideia de que Portugal, mais concretamente «a região Portugal-Galiza», constitui uma entidade geográfica nitidamente individualizada do conjunto formado pela Península Ibérica, embora reconheça que todos os aspetos físico-geográficos da região fronteiriça revelam uma transição lenta e gradual de oeste para este. O geógrafo de nacionalidade alemã sustenta no comportamento climático boa parte do seu raciocínio e nomeia o Atlântico como o principal fator diferenciador:

«Observando em conjunto os elementos de estudo a que acabamos de nos referir, verifica-se que a região Portugal-Galiza é uma província atlântica de carácter especial na Península Ibérica. As características principais são as seguintes: pequenas diferenças de temperatura entre o Norte e o Sul apesar da sua extensão de 750 km (exceção: a costa sul do Algarve); verões de temperatura moderada, invernos temperados, portanto pequena amplitude de oscilação da temperatura no ano; chuvas abundantes, decrescentes para o Sul; estiagem estival; máximo dos hidrometeoros no inverno entre Novembro e Março, sem que no alto do inverno se note uma diminuição sensível. Só as duas províncias continentais: Trás-os-Montes e o Alentejo interior se afastam deste aspeto geral e aproximam-se do clima da região central ibérica» (Lautensach, 1931: 377).

Alguns meses depois da divulgação do estudo de Hermann Lautensach, Amorim Girão deu à estampa em *Biblos*, revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, um artigo de sete páginas onde voltou a defender as suas ideias sobre a «Impossibilidade de sustentar pela geografia a separação política entre Portugal e a Espanha», citando em grande parte o texto de 1915, baseado nos princípios de Ferraz de Carvalho. Sobre o clima, repete textualmente o que já tinha dito no texto anterior²⁸³.

Em 1929, surgem mais duas obras a cargo dos geógrafos portugueses mais reputados de então: Ferraz de Carvalho e Silva Teles. Trata-se de breves mas muito bem estruturadas Geografias de Portugal, nas quais o ambiente climático do País é discutido com alguma profundidade.

²⁸² Lautensach, 1931.

²⁸³ Girão, 1929: 311-312.

No tomo terceiro, intitulado «España y Portugal», da *Geografía Universal* coordenada por Fernando Valls Taberner, publicada pelo Instituto Gallach de Barcelona em 1929, Anselmo Ferraz de Carvalho (1878-1955), geólogo fundador do ensino da Geografia na Universidade de Coimbra, é responsável pela parte sobre Portugal. Nela o autor discute sucintamente as características climáticas do País, assinalando a «poderosa influência» do oceano Atlântico. Recorre às médias anuais registadas em diversas estações meteorológicas, sem especificar o período a que se referem. Quando pretende analisar com maior detalhe este ou aquele parâmetro meteorológico utiliza os valores coligidos no Observatório Meteorológico e Magnético da Universidade de Coimbra, que de acordo com o autor «podrán representar las condiciones medias del País»²⁸⁴. Ferraz de Carvalho observa que as temperaturas médias anuais nos vários observatórios se situa entre os 15°C e os 17,5°C, aumentando de norte para sul e, sobretudo, de este para oeste, salvo algumas exceções decorrentes da ação do relevo. O semestre entre Outubro e Março é o mais chuvoso, com máximas geralmente em Novembro e Dezembro; Julho e Agosto são os meses com menor precipitação. Em quase todo o País (exceto uma pequena parte a Sudeste), os quantitativos pluviométricos são superiores a 600 mm/ano, mas os valores podem oscilar significativamente de ano para ano. Outra característica da precipitação em Portugal assinalada pelo autor é a sua intensidade elevada, «y las lluvias pesadas no son favorables a la fertilidad de los suelos arenosos y pobres de muchas regiones»²⁸⁵. No Verão, a nebulosidade é baixa, a insolação é intensa e a evaporação é muito forte, «lo cual es causa, sobre todo en las regiones del S., de acentuada aridez, bien revelada por el carácter xerófilo de la vegetación espontánea y del revestimiento forestal»²⁸⁶.

No que concerne ao Entre Douro e Minho, mais especificamente ao Minho, Ferraz de Carvalho escreve:

«La abundancia de las precipitaciones atmosféricas enriquece de agua los terrenos, de forma que en los dos meses de lluvias escasas, ésta no falta ni aún en los manantiales de los valles más elevados. En ellos, como en las zonas inferiores, los cultivos son intensivos. La humedad del aire y los suelos graníticos o esquistosos favorecen el denso recubrimiento forestal, en que domina el pino marítimo (*Pinus*

²⁸⁴ Carvalho, 1931: 549. Tradução livre do autor: «podrão representar as condições médias do País».

²⁸⁵ Carvalho, 1931: 549. Tradução livre do autor: «e as chuvas fortes não são favoráveis à fertilidade dos solos arenosos e pobres de muitas regiões».

²⁸⁶ Carvalho, 1931: 549. Tradução livre do autor: «o que provoca, especialmente nas regiões do S., uma aridez acentuada, bem revelada pelo carácter xerofílico da vegetação espontânea e da cobertura florestal».

pinaster), al cual se asocia el roble pedunculado (*Quercus pedunculata*). Este dominio se extiende desde las llanuras y colinas hasta parte considerable de las zonas montañosas en cuyo límite se desenvuelve el roble negral (*Quercus Tozza*), que, en la sierra de Gerez, se encuentra hasta 1250 m de altitud. En estas montañas hay bellísimos bosques de roble pedunculado, los cuales llegan hasta 900 m» (Carvalho, 1931: 556-557)²⁸⁷.

Silva Teles (1860-1930), por sua vez, encarrega-se novamente de uma Geografia de Portugal, redigida no âmbito de outro evento internacional, neste caso a Exposição Ibero-americana de Sevilha, de 1929. Dentro desta obra coletiva encomendada pelo Estado Português, intitulada *Portugal. Exposição Portuguesa em Sevilha*, o autor redigiu um capítulo dedicado aos «Aspetos Geográficos e Climáticos». Aí põe bem em evidência a função dominante do mar no conjunto geográfico de Portugal, incluindo nos seus aspetos climáticos: «O seu poder estende-se sobre toda a superfície do continente português. Embora se notem diferenças quanto à pluviosidade, à nebulosidade e à humidade relativa, verifica-se que em todos os compartimentos geográficos de Portugal a massa oceânica é uma energia climática constante pela enorme quantidade de vapor de água que lança sobre a terra e que esta recebe sem opor embaraços, graças aos seus caracteres morfo-altimétricos e à sua inclinação do lado dos ventos dominantes»²⁸⁸. De seguida, o autor aponta um conjunto de irregularidades locais decorrentes de vários fatores: «a temperatura média anual e estacional cresce norte-sul e oeste-leste; a amplitude térmica anual é mais sensível de oeste para leste; a humidade relativa, nos seus valores médios estacionais e de desvio anual, diminui de oeste para este e do norte para sul; a luminosidade, como a evaporação, aumenta também no mesmo sentido; as chuvas distribuem-se melhor, durante o ano, no norte que no sul; a quantidade total e as quantidades estacionais decrescem também na mesma direção; a nebulosidade segue a mesma lei»²⁸⁹.

²⁸⁷ Tradução livre do autor: «A abundância das precipitações atmosféricas enriquece a terra com água, de modo que não falta nos dois meses de chuvas escassas, nem mesmo nas nascentes dos vales mais altos. Neles, como nas áreas inferiores, as culturas são intensivas. A humidade do ar e os solos graníticos ou xistosos favorecem a densa cobertura florestal, na qual predomina o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), ao qual se associa o carvalho pedunculado (*Quercus pedunculata*). Este domínio estende-se desde as planícies e colinas até uma parte considerável das áreas montanhosas em cujo limite se desenvolve o carvalho negro (*Quercus Tozza*) que, na Serra do Gerês, atinge os 1250 m de altitude. Nestas montanhas existem belas florestas de carvalho pedunculado, que chegam até os 900 m de altitude».

²⁸⁸ Telles, 1929: 87-88.

²⁸⁹ Telles, 1929: 88.

Na mesma linha argumentativa, Silva Teles nomeia o Atlântico como um fator determinante nos aspetos geográficos e climáticos do Entre Douro e Minho, sendo possível colher ao longo do texto várias referências neste sentido:

«Toda a região está exposta ao mar; é alta a sua humidade relativa; as variações térmicas anuais não são exageradas; tem chuva abundante e bem distribuída. Os ventos predominantes de oeste arrastam do Oceano uma grande quantidade de vapor de água, que se condensa nas suas montanhas em anfiteatro. Fontes por toda a parte, mercê da desagregação do granito e das barragens da mesma rocha nas camadas inferiores. Os seus rios depositam nateiros ricos. Os seus solos são principalmente de transporte, protegidos por uma forte epiderme vegetal. Cobrem-se florestas soberbas, campos de cultura variada e prados sempre frescos. Os nateiros a jusante de Ponte da Barca, o granito porfiroide das Terras de Bouro, o solo granito-xistoso do Vale do Sousa, as esplêndidas pastagens de Barroso são exemplos da incomparável fertilidade da terra agrícola do noroeste português quando auxiliada pelo esforço inteligente do homem» (Telles, 1929: 14-15).

«[...] desde a superfície arrogante do Minho Alto até à superfície calma do Minho litoral e sob litoral, um imenso plano inclinado expõe-se largamente ao Oceano e recebe em cheio, durante todas as estações, a influência direta e benéfica dos ventos dominantes do oeste. São estes que transportam a todo o momento para a terra grandes massas de vapor de água que se condensam sobre todos os cordões de montanhas, sobre as serras dispersas em altos terrados, provocando uma atmosfera de bruma ténue, mais ou menos constante, e uma humidade relativa elevada. Estas circunstâncias contribuem para que o chão do Minho se mostre sempre húmido. Todo o seu manto vegetal é a consequência imediata do mar próximo. Este influi constantemente sobre todas as possibilidades do noroeste – agricultura, florestação, praticultura, energia hidroeléctrica e pesca. Cidades, vilas, aldeias e habitações espalhadas pelas montanhas relacionam-se geneticamente com a abundância da água e com a opulência e variedade do revestimento vegetal» (Telles, 1929: 25).

Na mesma obra coletiva, *Portugal. Exposição Portuguesa em Sevilha*, o médico Abílio Campos Monteiro (1876-1933) assina um texto inteiramente dedicado ao Entre Douro e Minho, elogiando-lhe a amenidade da temperatura e a abundância das chuvas:

«No Minho português (porque há também um Minho espanhol, que é a Galiza) a amenidade do clima não permite a solidificação da água na atmosfera. Raras vezes o íncola minhoto vê a neve, e só de longe, coroando as cristas das serras que se erguem acima de 1000 metros (Suajo e Gerês). Mas não vão além de Abril estes pequenos e efêmeros depósitos de gelo. Não há, portanto, como na maior parte dos países europeus, as grandes geleiras alimentando o caudal dos rios e dando de beber à terra. E a região de Entre Douro e Minho seria sem dúvida uma charneca estéril se não se produzisse um conjunto de circunstâncias que a tornam a mais fértil de todas as províncias lusitanas. A corrente do Gulf-Stream, que lambe toda a sua orla marítima, adoçando-lhe a temperatura (14,5° de média anual, sendo de 9° a do Inverno, 12,5° a da primavera, 20,5° a do estio e 15° a do Outono), os ventos predominantes durante o Inverno, carreando grossas massas de nuvens (nebulosidade máxima de 7,5 em Dezembro e 3,2 em Agosto), e a humidade relativa da atmosfera (73 em média) representam condições meteorológicas excepcionais que dão em resultado uma queda abundante de chuvas. Caminha e o

Porto - as duas extremidades da costa marítima de Entre Douro e Minho - marcam respetivamente, nos seus pluviómetros, 1277 e 1301 milímetros. É o Minho a região de Portugal onde chove mais; tão abundantemente, por vezes, que os seus rios se entumescem em poucas horas e, inundando de lés-a-lés os terrenos marginais, largam numa galopada indómita a caminho do mar» (Monteiro, 1929: 6).

Ao dealbar da década de trinta, Aristides de Amorim Girão publica um *Esboço duma Carta regional de Portugal* (1930), no qual divide Portugal continental em treze grandes unidades denominadas regiões, a saber: Minho, Trás-os-Montes, Alto Douro, Baixo Douro, Beira Litoral, Beira Alta, Beira Transmontana, Beira Baixa, Ribatejo, Estremadura, Alto Alentejo, Baixo Alentejo e Algarve. Na base desta regionalização está não só a constituição geológica, o relevo, o clima, as associações vegetais e animais e a situação litoral ou interior, mas também o carácter e as tradições da população, a linguagem, os interesses económicos, a ligação a determinados centros urbanos, entre outros aspetos antropogeográficos. O autor segue de muito perto a *Carta Orográfica e Regional* (1878) de Bernardino Barros Gomes, que considera «a mais perfeita sem dúvida de todas as que possuímos», embora precise «de sofrer algumas modificações, além de ser omissa quanto às divisões menores que urge destrinçar e fixar»²⁹⁰.

Nesta divisão regional, o Entre Douro e Minho coincide, *grosso modo*, com as regiões geográficas designadas por Minho e Baixo Douro, as quais constituem em conjunto uma região natural (o Além-Douro Litoral de Barros Gomes):

«Esta região natural fica-nos, pois, como uma espécie de anfiteatro, voltando as costas à região transmontana (Além-Douro Transmontano), e inclinando-se pouco a pouco para o Oceano. E assim, além de se distinguir nitidamente das regiões vizinhas pelo seu relevo e pela constituição geológica do seu solo (no Minho predominam os terrenos graníticos, permeáveis e de fácil lavoura, enquanto em Trás-os-Montes têm maior desenvolvimento os terrenos xistosos, de difícil desagregação e impróprios, portanto, para a formação duma boa terra arável), o Além-Douro Litoral apresenta ainda características especiais de clima, pela influência benéfica dos ventos marinhos, que imediatamente fazem sentir a sua ação na frequência e regularidade das precipitações atmosféricas. O Minho é, de facto, depois da serra da Estrela, a região portuguesa em que mais chove; e esse elevado grau de pluviosidade relaciona-se evidentemente com a grande densidade da população, que é ainda uma característica diferencial dos concelhos minhotos, se os compararmos em globo com os concelhos transmontanos» (Girão, 1933: 35).

Também na década de trinta, Hermann Lautensach deu à estampa uma Geografia de Portugal, com o título *Portugal, auf Grund eigener Reisen und der Literatur* (1932-

²⁹⁰ Girão, 1933: XIII-XIV.

1937). Esta obra consta de dois volumes sucessivamente publicados em Gotha, o primeiro sobre o conjunto do País (1932), e o segundo sobre as suas diversas regiões (1937). No quarto capítulo do livro de 1932, Hermann Lautensach traça as características climáticas de Portugal, baseando-se numa extensa lista bibliográfica, em publicações do Observatório Infante D. Luís, nos mapas sinópticos publicados pelo Serviço Meteorológico português e por serviços estrangeiros e ainda nos vários apontamentos pessoais tomados em inúmeras excursões pelo País²⁹¹. Começa por assinalar alguns dos principais marcos históricos da Meteorologia em Portugal. Debruça-se, depois, sobre os tipos de tempo ao longo do ano, articulando, pela primeira vez, a Climatologia dinâmica e a Climatologia analítica, esta assente nos valores normais de 1901-1930 apurados em diversas estações meteorológicas do continente. Identifica as diferenças regionais do clima português e esboça uma divisão de Portugal em províncias climáticas. De seguida, caracteriza as diferenças regionais do clima português, sob o ponto de vista da classificação de Köppen. Termina com um conjunto de conclusões e problemas.

O geógrafo produz, assim, uma síntese notável sobre as características de conjunto do clima português, destacando os seguintes aspetos: «fraca diferença de temperatura entre o Norte e o Sul, tanto de Verão como de Inverno. Verão moderadamente quente e Inverno pouco rigoroso. Período seco no pino do Verão. Máximo invernal de precipitação. Quantidade anual de precipitação geralmente elevada»²⁹². Hermann Lautensach assinala também importantes contrastes no sentido norte-sul (direção planetária), litoral-interior (periferia-centro) e em altitude:

«Para o sul, a duração do período seco estival aumenta e diminuem, portanto, os valores anuais da quantidade de precipitação, do número de dias com precipitação e com céu encoberto, os valores médios da nebulosidade e da humidade relativa. O número de meses com precipitação escassa (menos de 30 mm), com céu limpo e raros dias chuvosos, é de dois no Norte e de cinco a seis no Sul. Enquanto os aspetos térmicos do clima português variam pouco na direção planetária, sofrem modificações muito importantes na direção central. Caminhando para o interior da Península, o Inverno torna-se cada vez mais frio e o Verão cada vez mais quente. Aumenta fortemente a amplitude térmica anual e, portanto, o grau de continentalidade térmica, que passa de 0,2 por cento nos promontórios do litoral para quase 30 por cento perto da fronteira oriental. Na mesma direção, cresce a duração do período seco estival e

²⁹¹ Este capítulo foi traduzido por Artur Morais, em 1943, e revisto por Hermann Lautensach, em 1944. A versão portuguesa do texto alemão, por nós consultada, foi adaptada e publicada no segundo volume da *Geografia de Portugal* (1988) com organização, comentários e atualização de Suzanne Daveau.

²⁹² Lautensach, 1988: 367.

diminui a quantidade de precipitação anual. No Verão, a humidade relativa regista forte diminuição na mesma direção. O gradiente vertical da temperatura é menor no Verão do que no Inverno em Portugal, ao contrário do que se observa na Europa Central. A precipitação cresce nas montanhas em função da altitude, sobretudo na vertente virada para os ventos chuvosos. No extremo Noroeste do País, ultrapassa 3000 mm, valor que se situa entre os mais elevados da Europa» (Lautensach, 1988: 367-368).

As modificações locais e regionais do clima português, decorrentes da latitude, relevo, proximidade ou afastamento do oceano permitiram a Hermann Lautensach definir onze províncias climáticas, não obstante o reduzido número de postos meteorológicos com período de observação suficiente. Temos então a Província Atlântica do Norte (estações de Porto, Santo Tirso, Caldas da Saúde, Braga e Viana do Castelo), a Província Montanhosa do Norte de Portugal (estações de Montalegre e Penhas Douradas), a Província Continental do Norte (estações de Bragança, Vidago e Vila Real), a Província do Alto Douro (estações de Moncorvo, Mirandela, Régua e Pinhão), a Província da Beira Interior (estação da Guarda), a Província Atlântica média (estações de Coimbra e Caldas da Rainha), a Província Atlântica do Sudoeste (estações de Lisboa e Estoril), a Província Continental do Centro (estações de Castelo Branco e São Fiel), a Província do Alto Alentejo (estações de Évora, Campo Maior e Vila Fernando), a Província Continental do Sul (estação de Beja) e a Província do Algarve (estações de Sagres, Lagos, Praia da Rocha e Faro).

Nesta divisão climática, o Entre Douro e Minho ocupa parte da Província Atlântica do Norte e parte da Província Montanhosa do Norte de Portugal. A primeira «abrange a região litoral do Norte de Portugal, desde o Rio Minho até perto do Mondego, e estende-se para o interior até à isoípsa de 800 m. O pino do Verão é fresco (cerca de 20° em Agosto, em média) e o Inverno suave (mais de 8° em Janeiro). Continentalidade térmica fraca. Precipitação superior a 1000 mm quase em toda a parte, mas dois meses secos (menos de 30 mm) em geral. Nevoeiros frequentes, mesmo no Verão. Trovoadas frequentes. Ar muito húmido todo o ano. Brisa da terra e do mar, nos tipos de tempo com contraste de pressão fraco»²⁹³. A segunda corresponde aproximadamente ao território situado na metade setentrional do País a mais de 800 a 1000 m e apresenta um «Verão relativamente quente, Inverno frio e nevoso. Precipitações anuais, apenas 1000 mm nas bacias intramontanhosas, mas podendo ultrapassar 3000 mm no cume das serras. Grande frequência dos nevoeiros, exceto no

²⁹³ Lautensach, 1988: 365.

Verão. Tempestades muito frequentes e, sobretudo, grande inconstância e violência no desenrolar dos tipos de tempo. A humidade do ar é relativamente pequena, mesmo no pino do Verão (cerca de 65 por cento)»²⁹⁴.

Entretanto, Lucien Gallois (1857-1941) dedica à Península Ibérica o volume sétimo (primeira parte), publicado em 1934, da sua *Géographie Universelle* (escrita em colaboração com Paul Vidal de la Blache, falecido em 1918). Neste volume, a cargo de Maximilien Sorre (1880-1962) e Jules Sion (1879-1940), depois de generalidades breves sobre o Mediterrâneo, são tratadas monograficamente as regiões geográficas da Península. O texto sobre Portugal é da inteira responsabilidade de Maximilien Sorre e aparece no último dos treze capítulos que compõem o volume. O autor divide o mosaico regional português em quatro partes principais: as regiões a norte do Tejo, Lisboa, as regiões a sul do Tejo e os arquipélagos dos Açores e da Madeira. Na primeira, «Les pays montagneux au nord du Tage», distingue claramente o Entre Douro e Minho de Trás-os-Montes, separados por «massifs isolés qui culminent à des altitudes assez uniformes: Peneda (1415 m), Gerês (1538 m), Montesinho (1416 m), près de la frontière, Marão (1415 m) entre Tamega et Tua, Montemuro (1382 m) au Sud du Douro»²⁹⁵. No lado ocidental destes alinhamentos montanhosos:

«[...] le montagne tombe brusquement sur une contrée de bas plateaux et de collines qu'entaillent de riantes vallées. Monção, Arcos de Valdevez, Amares, Refoios do Lima [Ponte de Lima] jalonnent une ligne de contact remarquable. Rien de pareil au Sud du Douro, où les serras de Gralheira et de Caramulo dépassent encore 1000 mètres, non loin de la faille qui limite le massif ancien. Sous l'action de l'humidité tiède, les granites, de qualité très variée, se décomposent aisément. Une chute d'eau moyenne de 1200 millimètres, assez bien répartie, des températures qui ne descendent pas au-dessous de 7,8° et n'atteignent qu'au mois d'août 19,2°, un sol généralement aisé à travailler, telles sont les conditions offertes par la nature à une population dense et laborieuse, conservatrice de traditions rurales bien des fois séculaires» (Sorre, 1934: 204)²⁹⁶.

²⁹⁴ Lautensach, 1988: 365-366.

²⁹⁵ Sorre, 1934: 203. Tradução livre do autor: «Os países montanhosos ao norte do Tejo»; «maciços isolados que culminam a altitudes bastante uniformes: Peneda (1415 m), Gerês (1538 m), Montesinho (1416 m), perto da fronteira, Marão (1415 m) entre Tâmega e Tua, Montemuro (1382 m) a sul do Douro».

²⁹⁶ Tradução livre do autor: «a montanha cai abruptamente sobre uma região de baixos planaltos e de colinas que são cortados por vales sorridentes. Monção, Arcos de Valdevez, Amares e Refoios do Lima [Ponte de Lima] possuem uma notável linha de contato. Nada como o Sul do Douro, onde as serras da Gralheira e do Caramulo ultrapassam os 1000 metros, não muito longe da falha que limita o maciço antigo. Sob a ação da humidade quente, os granitos, de qualidade muito variada, são facilmente decompostos. Uma quantidade média de precipitação de 1200 milímetros, razoavelmente bem distribuída, temperaturas que não descem abaixo de 7,8° e atingem somente em Agosto 19,2° e um solo geralmente fácil de trabalhar, estas são as condições oferecidas pela natureza a uma população densa e laboriosa, conservadora de tradições rurais centenárias».

Em 1941 apareceu a primeira edição da *Geografia de Portugal* de Aristides de Amorim Girão. Nesta obra, extensa e destinada, em certa medida, a um largo público, o autor analisa, no mesmo capítulo, o clima, a vegetação e as regiões naturais de Portugal. Sobre o primeiro tópico, o professor da Universidade de Coimbra destaca a «pronunciada variedade climática» de Portugal, fruto de três influências diversas e mesmo opostas - atlântica, mediterrânea e continental ou ibérica -, a que se junta a ação da latitude, do relevo e da proximidade do mar: «Caminhando do Norte para o Sul do País, o clima vai perdendo as suas características atlânticas, para tomar pouco a pouco as do clima mediterrâneo; afastando-nos do mar para o interior, a regularidade e moderação dos elementos do clima vão também diminuindo, e surgem contrastes já evocadores de climas continentais, embora ainda atenuados pela influência marítima»²⁹⁷.

De norte para sul, a temperatura, geralmente moderada (média térmica anual de 14°C), vai aumentando de forma pouco acentuada. Do litoral para o interior, as características do clima oceânico vão-se esbatendo, não só pelo progressivo afastamento do mar, mas também pela interposição de áreas montanhosas que se opõem à penetração das influências marítimas. Assim, as regiões interiores têm invernos mais frios e estios mais quentes que as regiões litorais, apresentando por isso um maior desvio térmico anual e revelando características continentais já bem pronunciadas. Algumas regiões do Norte e do Centro de Portugal apresentam, pela sua elevada altitude, climas de montanha, mais frios e de maior oscilação térmica que os das áreas deprimidas circunjacentes. As temperaturas mais baixas, no Inverno, registam-se então no «recanto N.E. do nosso território continental» e nas áreas de maior altitude, enquanto as temperaturas mais elevadas, no Verão, registam-se «no Alentejo e ao longo da zona fronteira de Este, avançando muito pelos vales do Tejo e do Douro»²⁹⁸.

Relativamente à precipitação, Amorim Girão resume rapidamente a distribuição deste elemento no País: «têm máximos de chuva as zonas portuguesas mais setentrionais, mais elevadas e mais próximas do mar; mínimos de chuva, as zonas mais meridionais, de menor altitude média e situadas mais no interior». Entre as primeiras, «tem particular interesse esta cortina montanhosa, que se estende desde o Gerês e Barroso, pelo Alvão, Marão e Montemuro até à Estrela, a qual subtrai à influência do mar as regiões que lhe ficam a Oriente, dando nelas origem a modalidades especiais do

²⁹⁷ Girão, 1941: 167.

²⁹⁸ Girão, 1941: 168-172.

clima. É uma importante zona de condensação, onde depositam o vapor de água os ventos que a transpõem, tornando mais secas e de características mais continentais as regiões interiores, a que bem pode aplicar-se a designação de transmontanas; e é ela que faz, por exemplo, do Minho a província mais húmida de Portugal, e de Trás-os-Montes uma zona de clima excessivamente frio e seco». Os meses de Outono e Inverno são os mais pluviosos. A pluviosidade é mínima, por outro lado, em Julho e Agosto. A repartição da chuva faz-se, portanto, de forma bastante irregular, justificando assim «o carácter torrencial dos rios portugueses, que no período seco se reduzem a pequenas linhas de água, e no outono e no inverno se tornam excessivamente caudalosos e impetuosos, originando cheias que tudo arrastam para o mar»²⁹⁹.

Amorim Girão apoia as suas conclusões não somente em abundante cartografia, mas também nas normais climatológicas de diferentes períodos e de diversas estações, agradecendo inclusivamente a Herculano Amorim Ferreira, diretor do Observatório Infante D. Luís, por ter posto à sua disposição as médias da temperatura e da chuva em trinta anos (1901-1930), as quais apresenta organizadas em sete regiões climáticas, a saber: clima atlântico de montanha (estações de Montalegre, Guarda e Serra da Estrela), clima atlântico atenuado (Porto), clima atlântico com tendências mediterrâneas (Coimbra), clima mediterrâneo com tendências atlânticas (Lisboa), clima continental atenuado (Moncorvo e Campo Maior), clima mediterrâneo com tendências continentais (Évora e Beja) e, por último, clima mediterrâneo (Lagos e Faro)³⁰⁰.

Ao longo do texto, o autor dedica algumas linhas especificamente à província de Entre Douro e Minho, que descreve como uma «região litoral, montanhosa e pluviosa, onde mais se faz sentir a influência fecunda do Atlântico», «disposta em anfiteatro desde o mar até à muralha de relevo que vai do Gerês ao Marão, com denso revestimento vegetal e paisagem variada e policroma», região portuguesa «de maior nebulosidade e com pequenos desvios anuais de temperatura, pois nunca o inverno se mostra muito frio nem o verão excessivamente quente»³⁰¹.

Depois de publicar, em 1942, no primeiro fascículo da série *O clima de Portugal*, as normais climatológicas referentes ao período entre 1901-1930, de dezanove estações de Portugal, Herculano de Amorim Ferreira (1895-1974) iniciou, no mesmo ano, a

²⁹⁹ Girão, 1941: 176-189.

³⁰⁰ Girão, 1941: 182, 207.

³⁰¹ Girão, 1941: 205, 209.

publicação das primeiras monografias climáticas das províncias portuguesas³⁰². O segundo fascículo da mesma série (Lisboa, 1942) trata já da província de Entre Douro e Minho. Neste trabalho, após um pequeno enquadramento geográfico e um resumo sobre as primeiras observações meteorológicas instrumentais realizadas nesta região, são apresentados os valores médios dos elementos climáticos de vinte e duas estações meteorológicas e postos udométricos, com toda a informação necessária acerca dos procedimentos empregues na recolha e registo dos dados. As estações meteorológicas cujas observações se publicam são Serra do Pilar (1912-41), Santo Tirso (1926-41), Braga (1929-41), Viana do Castelo, S. Gens (1931-41) e Caldas da Saúde (1933-41); os postos udométricos, por seu turno, são Cabeceiras de Basto, Penafiel, Entre-os-Rios (1913-41), Amarante (1915-41), Melgaço, Caminha (1926-41), Póvoa de Varzim (1929-41), Castro Laboreiro, Abedim, Baleiral, Rendufe, Ponte da Barca, Gerês, Portela do Vade, Barcelos (1932-41) e Lindoso (1933-41). Como as várias estações e postos funcionaram em períodos muito diferentes, Amorim Ferreira teve o cuidado de, no final do fascículo, disponibilizar um quadro com os valores médios anuais dos elementos climáticos para as vinte e duas estações meteorológicas e postos udométricos reduzidos ao mesmo período: os últimos dez anos de funcionamento: 1932-1941. Desta forma, é possível comparar as médias apuradas nos diferentes pontos de observação.

³⁰² A Conferência de Diretores da Organização Meteorológica Internacional, reunida em Varsóvia, em Setembro de 1935, aprovou uma resolução pela qual se passou a descrever o clima pelas condições meteorológicas médias do mês e do ano, calculadas para um período de trinta anos, tendo sido escolhido o período-base de 1901-1930. Em execução desta resolução o Observatório Infante D. Luís publicou, no primeiro fascículo da série *O clima de Portugal* (Lisboa, 1942), os valores médios dos elementos climáticos de dezanove estações meteorológicas e postos udométricos, que funcionaram em Portugal (continente e ilhas) no período 1901-1930. Nos fascículos seguintes, foram publicadas pequenas monografias climáticas das províncias portuguesas, com todos os valores disponíveis em cada uma delas independentemente do período a que se reportam. Em Outubro de 1953, a comissão executiva da Organização Meteorológica Mundial, reunida em Genebra, determinou o cálculo das médias correspondentes ao período de 1921-1950. Na sequência desta resolução, o Serviço Meteorológico Nacional publicou no fascículo IX de *O Clima de Portugal* (Lisboa, 1956) os valores normais no mês e no ano, relativos ao período de 1921-1950, de cinquenta e oito estações meteorológicas e postos udométricos que funcionaram em Portugal (continente e ilhas). Neste fascículo foram também publicados os valores recolhidos em várias estações e postos do ultramar. No décimo terceiro fascículo de *O Clima de Portugal* (Lisboa, 1965) publicam-se as normais climatológicas no mês e no ano, correspondentes ao período de 1931-1960, dos elementos climáticos simples e frequência de ocorrência em trezentos e trinta e quatro locais de Portugal Continental (cinquenta e duas estações e duzentos e oitenta e dois postos udométricos), quarenta e dois dos Açores (quatro estações e trinta e oito postos) e um da Madeira (estação). Através destes números facilmente se observa o enorme alargamento da rede meteorológica em Portugal ao longo dos primeiros dois terços do século XX. Os procedimentos e os instrumentos empregues na recolha dos dados obedeceram a normas internacionais, assim como o apuramento anual dos resultados.

O autor antecede a divulgação dos valores numéricos, de alguns comentários, apresentados como simples súmulas de natureza puramente climatológica, mas que nos ajudam a compreender melhor o comportamento climático da área em estudo. Aí observa que Agosto (raramente Julho) é, por norma, o mês mais quente, e Janeiro (às vezes Dezembro) o mês mais frio; no período 1932-41, a média anual das temperaturas máximas apresenta o valor mínimo no Porto (18,3°C) e o valor máximo em Santo Tirso (20,6°C); no mesmo período, a média anual das temperaturas mínimas tem o valor mínimo em Braga (8,4°C) e o valor máximo em Viana do Castelo (9,5°C); a temperatura mais elevada apurada nas seis estações foi 41,5°C nas Caldas da Saúde, no dia 1 de Agosto de 1933; a temperatura mais baixa (-6,9°C) foi registada em Santo Tirso, no dia 19 de Janeiro de 1940; a temperatura média do ar no mês mais frio tem valores entre 7,7°C e 9°C; a temperatura média do ar no mês mais quente tem valores entre 19,4°C e 20,9°C; de Março a Novembro a temperatura média é superior a 10°C; de Maio a Setembro a temperatura média ronda os 16,7°C; os quatro meses mais quentes do ano são os de Junho a Setembro; o número médio de dias do ano de temperatura mínima inferior a 0°C tem valores entre 7,8 dias (Viana do Castelo) e 27,1 dias (Santo Tirso); o número médio de dias do ano de temperatura máxima acima de 25°C tem valores entre 41,9 dias (Porto) e 98,3 dias (Santo Tirso); a amplitude anual da temperatura do ar tem valores entre 11°C (Serra do Pilar) e 13,2°C (Caldas da Saúde); a humidade do ar regista valores máximos em Novembro ou Dezembro e valores mínimos em Julho ou Agosto; a nebulosidade média regista valores mínimos em Julho e Agosto e valores máximos de Novembro a Março; os valores médios mensais da evaporação apresentam um mínimo em Dezembro ou Janeiro, cerca de três vezes inferior em relação ao máximo, em Julho ou Agosto; os quantitativos pluviométricos atingem um mínimo em Agosto e um máximo em Janeiro ou Dezembro; a precipitação de Março é, em regra, superior à de Fevereiro; os meses de Maio a Outubro formam o semestre seco, correspondendo-lhes 24% do valor anual da precipitação; o trimestre seco são os meses de Junho a Agosto e nalguns casos de Julho a Setembro, correspondendo-lhes 6,5% do valor anual da precipitação; os valores máximos de precipitação anual (entre 1932-1941) foram registados em áreas de maior altitude, tais como, Gerês (430 m de altitude, 3106 mm de precipitação), Castro Laboreiro (932 m, 2916 mm), Baleiral (660 m, 2791 mm) e Portela do Vade (320 m, 2674 mm); os valores mínimos de precipitação anual (entre 1932-1941)

foram registados, por norma, junto ao mar, nomeadamente, na Póvoa de Varzim (1119 mm) e na Serra do Pilar (1201 mm); enquanto a média dos valores da precipitação anual nas vinte e duas estações e postos de Entre Douro e Minho, no período 1932-41, foi de 1817 mm, a média dos valores apurados em catorze estações e postos de Portugal continental, no período 1901-30, foi de 841 mm; «antecipando conclusões a tirar depois de publicados todos os fascículos da série ‘O clima de Portugal’, pode desde já afirmar-se que Entre Minho e Cávado é a região de Portugal onde mais chove». Em suma, «o clima de Entre Douro e Minho é temperado, sem quedas regulares de neve, com chuvas abundantes no inverno, e verão seco, pouco quente mas extenso»³⁰³.

Em 1945, Orlando Ribeiro (1911-1997) publicou uma obra seminal da Geografia portuguesa, intitulada *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*, na qual partilha a sua visão sobre o País, nomeadamente, sobre a paisagem, as divisões fundamentais e os fatores de unidade. Esta obra obteve uma grande aceitação por parte da comunidade científica portuguesa, particularmente no âmbito das Ciências Sociais, revestindo-se ainda hoje de evidente atualidade.

Como o título da obra indica, Orlando Ribeiro identifica em Portugal continental dois tipos de influências que se entrelaçam e conferem ao País as suas características físicas e culturais: o Atlântico e o Mediterrâneo. Deste cruzamento de influências, conjugado com a ação do relevo e o afastamento ao litoral, resulta, em larga medida, a acentuada diversidade geográfica de Portugal, marcado por contrastes entre o norte e o sul, o litoral e o interior e as terras altas e baixas. A partir destes contrastes, Orlando Ribeiro propôs uma divisão tripartida do território nacional: o Norte atlântico, o Norte transmontano e o Sul: «À primeira, essencialmente oceânica, contrapõe-se o bloco de regiões interiores do Nordeste, que as montanhas separam das influências marítimas; o baixo Mondego, a orla do maciço antigo e o sopé da Cordilheira Central, limitam-nas a ambas do resto do País, onde a meridionalidade se traduz pela dominância progressiva do carácter mediterrâneo»³⁰⁴. O autor atribuiu a cada uma destas grandes regiões características geográficas particulares, que moldam os modos de ocupação e exploração da terra, a densidade da população, as tradições culturais, a repartição social e o quadro de vida das populações. A unir estas particularidades está uma vasta herança histórica, cujas raízes mais profundas persistem desde a romanização. Como veremos

³⁰³ Ferreira, 1942b: 19-25.

³⁰⁴ Ribeiro, 1945: 221.

mais adiante, esta divisão tripartida (Norte Atlântico, Norte Interior, Sul) foi adotada em inúmeros estudos de Geografia, de História e de Antropologia.

Sobre o Norte atlântico, região na qual se integra o Entre Douro e Minho, Orlando Ribeiro salienta, logo ao abrir, a abundância de chuvas:

«O traço comum a estas regiões é a abundância de chuvas. O Minho é um anfiteatro voltado para o mar; a Beira litoral uma orla plana banhada de humidade. A bacia do Mondego, largamente aberta aos ventos oceânicos, é a porta por onde a influência deles chega mais longe. As montanhas que, pelo interior, cingem estas regiões contam-se entre os lugares mais ricos de precipitação na Europa. Propagado pelo homem, o pinheiro bravo traduz, na paisagem, a dominante marítima e forma matas intermináveis, associado, ao norte do Mondego, ao carvalho alvarinho. No conjunto é esta área mais arborizada de Portugal. Praticase uma rega de abundância, de que o milho beneficia como cereal principalmente cultivado. Encontram-se aqui as maiores densidades da população; a propriedade está geralmente dividida e o povoamento disperso» (Ribeiro, 1945: 221-222).

Sobre o Entre Douro e Minho, em concreto, diz-nos: «No Minho os caracteres atlânticos acham-se representados com a máxima força. Banha-o todo o ano uma luz húmida, de incomparável doçura. O Verão, moderado e breve, não desbota a verdura dominante das paisagens. [...] As montanhas do Minho, as serras do Douro e do Vouga, têm bastantes traços comuns. Muito próximas do mar, recebem enormes quantidades de chuva»³⁰⁵. A obra fecha com cinco mapas de Portugal (distribuição do relevo, da precipitação, dos arvoredos, dos cereais e olivais e as divisões geográficas), acompanhados dos respetivos textos explicativos.

Em 1949, António Jorge Dias (1907-1973), publicou a obra *Minho, Trás-os-Montes, Haut-Douro: étude géographique*, que mais não é que o livro guia de uma das saídas de campo organizada aquando do Congresso Internacional de Geografia (Lisboa, 1949). Neste trabalho encontramos uma pequena introdução geográfica sobre o conjunto inter-regional mencionado no título, escrita em colaboração com o engenheiro civil Mariano Feio (1914-2001), com o geógrafo Orlando Ribeiro (1911-1997) e com o geólogo Carlos Teixeira (1910-1982). Segue-se a descrição de uma excursão de sete dias, com ponto de partida no Porto e passagem pelo litoral até Caminha, Alto Minho, serras do Gerês e do Barroso, serras e depressões de Trás-os-Montes ocidental, Alto Douro, serra do Marão e Baixo Minho. Nesta descrição, Jorge Dias assinala vários aspetos relacionados com a constituição geológica, morfologia, economia e povoamento.

³⁰⁵ Ribeiro, 1945: 222-223.

A posição marginal face ao oceano Atlântico e o relevo disposto em forma de anfiteatro fornecem ao autor o fio condutor para a descrição do ambiente climático de Entre Douro e Minho:

«Le Minho peut être comparé à un vaste amphithéâtre tourné vers l'Atlantique, auquel il est redevable de ses principales caractéristiques climatiques. L'influence de l'océan se fait sentir sur cette région tout entière. Les amples ouvertures des vallées favorisent la pénétration des vents maritimes chargés d'humidité, qui, au contact des sommets montagneux, donnent naissance à des précipitations abondantes et imposent au climat une franche tonalité océanique. La ville de Porto peut servir d'exemple, avec sa température moyenne annuelle de 14°; 8,8° le mois de plus froid et 19,5°, le plus chaud, c'est-à-dire une amplitude d'un peu plus de 10 degrés. La précipitation, toujours supérieure à 1000 mm sur le littoral, dépasse les 3000 mm au sommet des montagnes. Les pluies sont réparties fort inégalement sur toute l'année: d'Octobre à Mars, (maximum en Décembre) nous avons les mois pluvieux, qui comptent toujours plus de 100 mm en moyenne; en Avril, la pluie diminue et pendant les trois mois de Juin, Juillet et Août il tombe seulement 8 à 9% du total annuel. Mais l'humidité relative se maintient toujours assez élevée. Cependant, la période de sécheresse estivale est suffisamment marquée pour qu'il soit nécessaire d'irriguer les camps de maïs et les cultures maraîchères» (Dias, 1949: 11)³⁰⁶.

Em meados do século XX, Pierre Birot (1909-1984) publicou *Le Portugal. Étude de géographie régionale* (1950). Trata-se de uma síntese apoiada numa extensa lista bibliográfica e em sólidos conhecimentos, traduzida para português apenas em 1975. O autor divide as matérias em duas partes: a primeira é dedicada a aspetos gerais da Geografia de Portugal; a segunda é consagrada à parte regional.

O clima é, naturalmente, alvo de análise cuidada, assumindo-se mesmo como um dos principais agentes diferenciadores de Portugal em relação ao resto da Península: «Do ponto de vista do clima, [Portugal] difere profundamente da Espanha Central. Enquanto esta se encontra sujeita a grande aridez e temperaturas extremas, Portugal, com a sua faixa atlântica, é caracterizado por Invernos suaves e uma secura estival atenuada. Contudo, devido à latitude mais meridional, a influência oceânica não elimina

³⁰⁶ Tradução livre do autor: «O Minho pode ser comparado a um vasto anfiteatro de frente para o Atlântico, ao qual deve as suas principais características climáticas. A influência do oceano é sentida em toda esta região. As largas aberturas dos vales favorecem a penetração dos ventos marítimos húmidos que, em contacto com os picos das montanhas, dão origem a abundantes precipitações e impõem ao clima uma franca tonalidade oceânica. A cidade do Porto pode servir de exemplo, com a sua temperatura média anual de 14°; 8,8° o mês mais frio e 19,5° o mais quente, isto é uma amplitude de pouco mais de 10 graus. A precipitação, superior a 1000 mm na costa, ultrapassa os 3000 mm no topo das montanhas. As chuvas são distribuídas de forma desigual ao longo do ano: de Outubro a Março (máximo em Dezembro) temos os meses chuvosos, que sempre contam em média mais de 100 mm; em Abril, a chuva diminui e durante os três meses de Junho, Julho e Agosto cai apenas 8 a 9% do total anual. Mas a humidade relativa ainda é bastante alta. No entanto, o período de seca no Verão é suficientemente marcado para exigir a irrigação dos campos de milho e das culturas comerciais».

totalmente os caracteres essenciais do clima mediterrânico, ao contrário do que sucede na costa do golfo da Biscaia»³⁰⁷. O autor prossegue a descrição do clima português em contraponto com outros climas mediterrâneos, evidenciando a ação da massa oceânica na diminuição das variações e amplitudes térmicas e no aumento dos quantitativos pluviométricos, sem ignorar, todavia, os importantes contrastes regionais (norte-sul e litoral-interior) na distribuição da temperatura e da precipitação, introduzidos pela latitude, relevo e afastamento ao mar³⁰⁸.

Na segunda parte da obra, Pierre Birot, dando primazia ao fator humano, reparte Portugal continental em cinco regiões: Norte, Centro Norte, Alentejo, Zonas de Transição e Algarve. Inicia o estudo regional do País pelos territórios do Norte, «onde se encontram as origens da nação portuguesa e as formas mais antigas da vida rural»³⁰⁹. A existência de «fortes contrastes climáticos» nesta região permitem-lhe, porém, opor a vertente atlântica do Minho aos planaltos orientais (Trás-os-Montes, Alto Douro e Beira Transmontana):

«As desigualdades do relevo originaram a diversidade climática, que, por sua vez, traçou os diferentes caminhos seguidos pela vida rural lusitânica antiga. No Oeste, a forma mais húmida possível do clima mediterrânico viu abrir-se a mais portuguesa das unidades geográficas: o Minho. “Para lá dos montes”, pelo contrário, a região de Trás-os-Montes tem Invernos mais frios e Estios mais secos, enquanto as montanhas e os altos planaltos do setor ocidental têm, como no Minho, aridez estival muito atenuada. A altitude, porém, origina Invernos rigorosos, que não permitem a existência de árvores de folhagem persistente. Todavia, o Inverno é menos acentuado nas bacias de abatimento existentes entre os planaltos e onde pode existir, por isso, vegetação mista. A parte oriental de Trás-os-Montes, escondida atrás da barreira montanhosa que interceta os ventos do oeste, sente a influência poderosa da aridez da Meseta, pelo que a duração da estação seca ultrapassa três meses. Excetuando a “terra quente” dos vales, os planaltos possuem uma espécie de degradação do clima mediterrânico, simultaneamente frio e árido, que é a mais hostil ao homem e apresenta a expressão mais perfeita nos altos planaltos da Argélia» (Birot, 1975: 66-67).

Três anos decorridos, Pierre Birot (1909-1984), em colaboração com Jean Dresch (1905-1994), publicou outra obra, em dois volumes, intitulada *La Méditerranée et le Moyen-Orient* (1953), dedicada ao conjunto de países situados na periferia do Mediterrâneo. No primeiro volume deste trabalho, encontramos, ao longo de cerca de meia centena de páginas, uma descrição de toda a Península Ibérica, nomeadamente, do

³⁰⁷ Birot, 1975: 9-10.

³⁰⁸ Birot, 1975: 24-31.

³⁰⁹ Birot, 1975: 61.

seu relevo, clima, vegetação, solo, rede hidrográfica, estrutura rural, vida urbana e economia. No que diz respeito ao clima, Pierre Birot, responsável pelas páginas consagradas ao território peninsular, divide a península em cinco partes: a fachada setentrional, a fachada ocidental, a fachada mediterrânea, a ibéria interior e as regiões montanhosas. Sobre a fachada ocidental, onde se situa Portugal, o autor repete as ideias-chave da obra anterior, estendendo à Galiza a tonalidade oceânica da metade setentrional de Portugal³¹⁰.

Chamado a colaborar numa *Geografía de España y Portugal*, dirigida por Manuel de Terán, Orlando Ribeiro dedicou ao nosso País o volume quinto desta obra, publicado em 1955. No segundo capítulo, o autor apresenta uma excelente síntese sobre o clima de Portugal. Aí começa por sublinhar os «vigorosos contrastes» do clima português, resultantes não só «de la propia repartición de las masas montañosas, concentradas en la mitad septentrional del País e interpuestas entre la franja del litoral y las altiplanicies interiores», mas também da deslocação das cinturas ciclónicas e anticiclónicas ao longo do ano e do jogo das massas de ar³¹¹. A conjugação destes diversos agentes determina o comportamento climático do País: «Así, en Invierno, un tiempo inestable y lluvioso puede cubrir toda la fachada atlántica de la Península, sumando a los efectos de la precipitación frontal las lluvias de relieve en las regiones montañosas. En las estaciones intermedias, los remolinos ciclónicos pasan con mayor frecuencia por el norte que por el sur del País y las masas de relieve refuerzan este contraste. En verano, las depresiones, cada vez más raras, corren sólo por el golfo de Vizcaya, afectando la costa septentrional de la Península y raras veces la occidental. Entonces predomina un tiempo cálido y seco, con masas de aire estable y sereno, que imprimen a esta estación del año su inconfundible sello mediterráneo, más o menos duradero, pero fuertemente marcado en todo el País»³¹².

³¹⁰ Birot *et al.*, 1953: 191.

³¹¹ Ribeiro, 1955: 43. Tradução livre do autor: «contrastos vigorosos»; «da própria distribuição das massas montanhosas, concentradas na metade norte do País e interpostas entre a faixa costeira e as terras altas interiores».

³¹² Ribeiro, 1955: 43. Tradução livre do autor: «Assim, no Inverno, um tempo instável e chuvoso pode cobrir toda a fachada atlântica da Península, acrescentando aos efeitos da precipitação frontal as fortes chuvas de relevo nas regiões montanhosas. Nas estações intermédias, os turbilhões ciclónicos ocorrem com maior frequência no Norte do que no Sul do País e as massas de relevo reforçam este contraste. No Verão, as depressões, cada vez mais raras, correm apenas pelo Golfo da Biscaia, afetando a costa norte da Península e raramente o oeste. Então predomina um tempo quente e seco, com massas de ar estável e sereno, que imprimem nesta estação do ano o seu inconfundível selo mediterrânico, mais ou menos duradouro, mas fortemente marcado em todo o País».

De seguida, Orlando Ribeiro debruça-se com maior detalhe sobre a variação anual das condições do tempo (por estação), relacionando-a com a circulação atmosférica no decurso do ano e os demais fatores climáticos (latitude, relevo e afastamento ou proximidade ao mar)³¹³. Com recurso a dois mapas de isotérmicas reduzidas ao nível do mar (uma de Janeiro e outra de Julho) e um mapa com a distribuição das chuvas, aponta os principais contrastes espaciais e temporais dos diferentes elementos meteorológicos, não deixando de assinalar os desvios mais comuns aos estados do tempo mais frequentes e regulares:

«Hay años en que el predominio de los vientos del Oeste es tan fuerte que no deja instalar sobre el litoral las situaciones anticiclónicas que traen el aire frío y seco. Con la tibieza de la atmósfera siempre húmeda, durante las lluvias persistentes y con una capa de nubes que disminuye la irradiación nocturna, la ausencia del frío da la impresión de que no llegó a haber invierno. Otros años son las lluvias de mayo, generalmente tan raras “que hacen las personas hermosas”, las que se prologan por el verano, alternando con vientos frescos que soplan de los centros anticiclónicos del Noroeste europeo hacia las depresiones del Sur de la Península y del Norte de África. El paso de las perturbaciones es anormalmente frecuente, y, no obstante, las lluvias fugaces y poco abundantes. Entonces el cielo nublado y las noches frescas y ventosas contrastan con la atmósfera serena, luminosa y cálida que generalmente va unida a la idea del verano. Si esto sucede en las estaciones extremas, siempre mejor definidas, con más razón se presentan mudables y caprichosos el otoño y la primavera. Una comparación de los valores de octubre-noviembre o de abril-mayo, en años distintos, demostraría que la temperatura media puede variar en más de tres grados, la precipitación puede ser cinco o diez veces superior, el número de días de lluvia pasar de un valor al triple o al cuádruple y los vientos predominantes virar de una dirección a la dirección opuesta» (Ribeiro, 1955: 51-52)³¹⁴.

Apoiado em dados instrumentais referentes ao período de 1901-1930 de doze estações climatológicas representativas de diversas regiões de Portugal, Orlando Ribeiro identifica cinco conjuntos climáticos em Portugal continental, a saber: o Noroeste, as

³¹³ Ribeiro, 1955: 44-51.

³¹⁴ Tradução livre do autor: «Há anos em que o predomínio dos ventos do Oeste é tão forte que não permite a instalação sobre o litoral das situações anticiclónicas que trazem o ar frio e seco. Com o calor da atmosfera sempre húmida, durante as chuvas persistentes e com uma camada de nuvens que diminui a irradiação noturna, a ausência do frio dá a impressão de que não houve Inverno. Noutros anos são as chuvas de Maio, geralmente tão raras “que fazem as pessoas bonitas”, aquelas que se prolongam pelo Verão, alternando com ventos frescos que sopram dos centros anticiclónicos do Noroeste Europeu para as depressões do Sul da Península e do Norte de África. A passagem das perturbações é anormalmente frequente e, no entanto, as chuvas fugazes e pouco abundantes. Então o céu nublado e as noites frias e ventosas contrastam com a atmosfera serena, luminosa e calorosa que geralmente está ligada à ideia de Verão. Se isto acontece nas estações extremas, sempre melhor definidas, o Outono e a Primavera também se revelam mutáveis e caprichosos. Uma comparação dos valores de Outubro-Novembro ou Abril-Maio, em diferentes anos, mostraria que a temperatura média pode variar em mais de três graus, a precipitação pode ser cinco ou dez vezes maior, o número de dias chuvosos pode passar de um valor ao triplo ou quádruplo e os ventos predominantes mudam de uma direção para a direção oposta».

montanhas setentrionais, as depressões interiores, o Centro e o Alentejo e, por último, o Algarve. Sobre os dois primeiros conjuntos, nos quais se enquadra todo o espaço em estudo, o autor diz-nos:

«El Noroeste de Portugal, hasta los arenales de la Ría de Aveiro y el bajo valle del Mondego, constituye el área donde la tonalidad atlántica del clima se imprime con mayor vigor. Temperatura media más baja (menos de 15°), temperatura de verano moderada (menos de 20), amplitud de oscilación anual reducida (menos de 12°), precipitación generalmente superior a 1000 mm, dos meses (o incluso uno solamente) con lluvia inferior a 30 mm, humedad relativa siempre alta. La atmósfera, incluso en verano, no tiene los tonos crudos del interior o del Sur. La luz es suave, armonizándose con el verdor de los pinares y de los campos de maíz. Por encima de los 700 a 800 m, agravándose con la altitud, el clima de montaña no es más que una variedad del clima atlántico. La temperatura media desciende a 10°, con seis meses por debajo de este valor. El verano es corto, seco y fresco (el mes más caluroso, a menos de 20°) pero perfectamente marcado. El invierno es largo, frío, abundante en lluvias y nieve. La precipitación alcanza en las serranías expuestas a los vientos atlánticos, de 2000 a 3000 mm y es en todas partes superior a 1500 mm. Prácticamente pretensen a este conjunto climático todas las montañas del Norte de Portugal, tanto más abundantes de precipitación cuanto más próximas están al mar (máximos en las sierras del Miño)» (Ribeiro, 1955: 52)³¹⁵.

Hermann Lautensach publicou em Munique, em 1964, uma geografia da Península Ibérica (*Die Iberische Halbinsel*), logo traduzida para castelhano (*Geografía de España y Portugal*), publicada em Barcelona, em 1967. No terceiro capítulo, encontramos uma excelente síntese sobre o clima de toda a Península, apoiada num conjunto amplo de dados instrumentais recolhidos em vários pontos do território peninsular: «1111 estaciones para precipitaciones y 363 para temperaturas, que resistieron una crítica, incluidas las Baleares, Gibraltar y Andorra»³¹⁶. O capítulo está dividido em três partes. Na primeira, intitulada «Climatografía», o autor procede à

³¹⁵ Tradução livre do autor: «O Noroeste de Portugal, até às áreas arenosas da Ria de Aveiro e do baixo vale do Mondego, constitui a área onde a tonalidade atlântica do clima é impressa com maior vigor. Temperatura média mais baixa (inferior a 15°), temperatura de Verão moderada (menos de 20°), amplitude térmica anual reduzida (menos de 12°), precipitação geralmente superior a 1000 mm, dois meses (ou apenas um) com chuva inferior a 30 mm, humidade relativa sempre elevada. A atmosfera, mesmo no Verão, não tem os tons crus do interior ou do Sul. A luz é suave, harmonizando-se com o verde das florestas de pinheiros e os campos de milho. Acima de 700 a 800 m, piorando com a altitude, o clima de montanha não é mais do que uma variedade do clima atlântico. A temperatura média cai para 10°, com seis meses abaixo deste valor. O Verão é curto, seco e fresco (o mês mais quente tem menos de 20°) mas perfeitamente marcado. O Inverno é longo, frio, abundante em chuvas e neve. A precipitação alcança nas áreas montanhosas expostas aos ventos do Atlântico, de 2000 a 3000 mm e em todas as partes é superior a 1500 mm. Praticamente pertencem a este conjunto climático todas as montanhas do Norte de Portugal, tanto mais abundantes de precipitação quanto mais próximas do mar (máximo nas montanhas do Minho)».

³¹⁶ Lautensach, 1967: 37. Tradução livre do autor: «1111 estações para precipitação e 363 para temperaturas, que resistiram a uma análise crítica, incluindo as Baleares, Gibraltar e Andorra».

descrição numérica, por meio de mapas, tabelas e diagramas (em anexo), dos diversos parâmetros climáticos, assinalando os principais contrastes e variações no tempo e no espaço. Na segunda parte, designada «Climatologia dinâmica», Hermann Lautensach analisa os principais estados do tempo em cada estação do ano em relação com a circulação geral da atmosfera. Na terceira, e última parte, com o subtítulo «División climatológica de la Península», o autor divide a Península Ibérica em três regiões climáticas principais: a Ibéria sempre húmida (Norte da Galiza, Astúrias, Cantábria, Pirinéus e Noroeste da Catalunha), a Ibéria quase sempre seca (região Alicante-Adra) e a Ibéria de Verões secos (o resto da península). Em cada uma identifica várias sub-regiões com características específicas. Nesta divisão, o Noroeste de Portugal aparece integrado na Ibéria de Verões secos, especificamente, num conjunto formado pelo «Alto Portugal litoral y Sudoeste de Galicia», que ocupa, *grosso modo*, os distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto, Aveiro, Viseu, Coimbra, Guarda e ainda o sector meridional da província espanhola de Pontevedra. Aqui, «las temperaturas de invierno disminuyen hacia el Este, las temperaturas de verano aumentan a pesar de la creciente altitud. Precipitaciones anuales de hasta más de 1000 mm (Serra do Gerez 3106 mm). Únicamente uno o dos meses áridos»³¹⁷.

Na segunda parte da obra, sobre a divisão regional da Península Ibérica, Lautensach descreve com mais detalhe o ambiente climático deste conjunto, sublinhando com bastante vigor a abundância de chuvas e estabelecendo um paralelo com algumas regiões alemãs:

«La altura de las precipitaciones de esta región [Alto Portugal litoral y Sudoeste de Galicia], la más septentrional y marítima de la periferia occidental, casi en ningún lugar desciende por debajo de los 1000 mm. Braga, a sólo 208 m de altitud, registra todavía 1817 mm. En efecto, esta subida montañosa se encuentra en casi todas las épocas del año colmada de lluvias, debidas a los ciclones atlánticos. Éstos producen aquí un máximo secundario de otoño, que falta en el resto de la periferia occidental y que es muy provechoso para la agricultura. Los meses secos de pleno verano, gracias a la cantidad de precipitaciones en los restantes meses, no son peligrosos para el mundo vegetal y para el cultivo, tanto más cuanto que el suelo de granito meteorizado es un magnífico depósito de agua. Las precipitaciones principales caen en los meses de invierno. Entonces reinan largos períodos de lluvias con vientos de gran intensidad y abundancia de nubes (tipo IV). Entonces, cada dos horas cae de este cielo nublado, de color gris, un violento chaparrón con relámpagos y truenos, incluso en pleno invierno, y la tormenta agita las camelias de color

³¹⁷ Lautensach, 1967: 71. Tradução livre do autor: «as temperaturas de Inverno diminuem em direção a Este, as temperaturas de Verão aumentam apesar do aumento da altitude. Precipitação anual superior a 1000 mm (Serra do Gerês, 3106 mm). Apenas um ou dois meses secos».

bermejo, los naranjos que lucen sus frutos dorados y las coronas de palmas de las palmeras en los jardines de las casas de campo. Entre estas situaciones de mal tiempo se intercalan, también en invierno, períodos de buen tiempo (tipo VII), en los que se extienden sobre el País montañas de cúmulos, plásticos, brillantes y de tono claro. A un invierno suave, cuyas temperaturas son, aproximadamente, iguales a las temperaturas de abril y octubre en la llanura del Alto Rin, y que por ello sólo registra raras nevadas, sigue un verano con abundantes nieblas en la costa, cuyas temperaturas, por término medio, no son superiores a las del Sudoeste de Alemania. En él, la humedad relativa alcanza valores casi tan grandes como en invierno, debido a la brisa marina que durante el día sopla hacia el interior. Éstos son los caracteres climáticos típicos de las regiones bajas y cercanas a la costa. [...] con la altitud y en la Beira Alta tienen lugar pequeños cambios» (Lautensach, 1967: 524-525)³¹⁸.

Também para o conjunto da Península Ibérica, refiram-se os livros de Michel Drain e de Vilá i Valentí (1925-). O primeiro trata do conjunto da Península Ibérica dividida geograficamente em interior e fachadas marítimas, estas sob a influência do Atlântico ou do Mediterrâneo³¹⁹. O segundo opta por uma estrutura mais tradicional e divide o conteúdo por grandes temas (geografia física, geografia histórica, geografia humana e geografia regional)³²⁰. Apesar de adotarem abordagens diferentes, os dois são unânimes em considerar a mais ocidental das penínsulas mediterrânicas como um território dividido em dois domínios climáticos distintos: a Ibéria húmida (precipitação >600-800 mm), correspondente à fachada norte e noroeste da Península; e a Ibéria seca (precipitação <600-800 mm), o resto do território³²¹. Em Portugal, o limite entre as duas

³¹⁸ Tradução livre do autor: «A quantidade anual de precipitação desta região [Alto Portugal litoral e Sudoeste da Galiza], a mais setentrional e marítima da periferia ocidental, praticamente em nenhum lugar é inferior a 1000 mm. Braga, com apenas 208 m de altitude, regista 1817 mm. De facto, esta subida montanhosa beneficia de elevados quantitativos pluviométricos durante quase todo o ano, devido aos ciclones atlânticos. Estes produzem aqui um máximo secundário no Outono, que não se observa no resto da periferia ocidental e que é muito benéfico para a agricultura. Os meses secos do Verão, graças à abundância de chuvas no resto do ano, não são prejudiciais para o mundo vegetal e para a agricultura, tanto mais que o solo de granito meteorizado é um magnífico depósito de água. As principais precipitações caem nos meses de Inverno. Na estação invernal reinam longos períodos de chuva com ventos de grande intensidade e abundância de nuvens (tipo IV). A cada duas horas cai deste céu nublado, de cor cinzenta, violentos aguaceiros com trovões e relâmpagos, inclusivamente em pleno Inverno, e a tempestade agita as camélias de cor avermelhada, as laranjeiras que luzem os seus frutos dourados e as coroas de palmas das palmeiras nos jardins das casas de campo. Estes episódios de mau tempo são intercalados, também no Inverno, por períodos de bom tempo (tipo VII), durante os quais se estendem ao longo do País montanhas de cúmulus, plásticos, brilhantes e de tom claro. A um Inverno suave, cuyas temperaturas são, aproximadamente, iguaus às temperaturas de Abril e Outubro na planície do Alto Reno, e que por isso só raramente regista queda de neve, segue-se um Verão com abundantes nebelinas junto à costa, cuyas temperaturas, em média, não são superiores às do Sudoeste da Alemanha. Nele, a humidade relativa atinge valores quase tão grandes como no Inverno, devido à brisa do mar que sopra para o interior durante o dia. Estas são as características climáticas típicas das regiões baixas e próximas da costa. [...] com a altitude e na Beira Alta ocorrem pequenas mudanças».

³¹⁹ Drain, 1968.

³²⁰ Vilá i Valenti, 1968.

³²¹ Drain, 1968: 15-16; Vilá i Valenti, 1968: 51-52.

zonas situa-se, de acordo com o mapa presente na obra de Joan Vilà i Valentí, à latitude de Abrantes, no vale do Tejo; a este, o limite situa-se perto da fronteira portuguesa. O vale do Douro e o conjunto da Cordilheira Central apresentam características específicas, correspondendo a avanços, respetivamente, da Ibéria Seca e da Húmida. Todas as áreas com precipitação superior a 800 mm situadas além destes limites, correspondem a áreas montanhosas³²². Joan Vilà i Valentí identifica ainda um terceiro domínio climático (inexistente em Portugal), «l'Ibérie subdésertique» (precipitação <300-350 mm), presente perto da confluência do Douro com o Esla, no norte da Meseta, nas depressões do Ebro (a este de Saragoça) e no canto sudeste da Península Ibérica³²³.

Embora as obras atrás citadas ofereçam sínteses de grande qualidade sobre o clima do País, foi com Suzanne Daveau (1925-), geógrafa francesa radicada em Lisboa desde 1965, que os estudos geográficos no âmbito da Climatologia conheceram um impulso notável. Apesar do País dispor, desde há algum tempo, como vimos, de uma extensa rede de estações climatológicas e postos udométricos, capaz de fornecer um conjunto de dados bastante apreciável, regularmente publicados pelo então Serviço Meteorológico Nacional, a investigação de índole climatológica não estava ainda enraizada no meio científico português. Coube então à Professora da Universidade de Lisboa o mérito de ter iniciado a análise sistemática desses dados, através da sua interpretação e representação cartográfica, envolvendo nesta tarefa jovens investigadores, entre os quais, Maria João Alcoforado, uma das principais precursoras dos estudos em Climatologia Histórica no nosso País³²⁴.

Na *Finisterra*, revista do Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, editada desde 1966, Suzanne Daveau publicou dois artigos muito importantes para o conhecimento do regime térmico e pluviométrico de Portugal, ambos com base nas normais climatológicas de 1931-60. No primeiro, intitulado «Répartition géographique des pluies exceptionnellement fortes au Portugal» (1972), a autora põe em evidência a grande variabilidade dos quantitativos pluviométricos em todo o território nacional e em diferentes escalas temporais, assinalando o Noroeste de Portugal, sobretudo as suas montanhas, e a Cordilheira Central não só como as regiões que recebem os maiores volumes anuais de precipitação em todo o País (>1000 mm/ano),

³²² Vilà i Valenti, 1968: 50.

³²³ Vilà i Valenti, 1968: 51-52.

³²⁴ Ferreira, 1997: 50.

mas também como aquelas onde se regista o maior número de anos, meses e dias excepcionalmente chuvosos. No Noroeste, de acordo com autora, as fortes chuvas diárias (>110 mm/dia) podem ocorrer durante todo o ano, tanto nas planícies como nas montanhas, embora sejam mais frequentes durante os meses de Inverno³²⁵.

No segundo artigo, publicado em 1975, sob o título «Influence de la continentalité sur le rythme thermique au Portugal», Suzanne Daveau analisa a influência da distância ao oceano na variação regional da temperatura do ar em Portugal continental, recorrendo aos dados apurados nas estações climatológicas de Cabo da Roca, Lisboa, Elvas e, em alguns casos, Évora. Neste estudo, a autora põe em evidência contrastes térmicos significativos, demonstrando que o aumento do afastamento ao mar traduz, conseqüentemente, um aumento da amplitude térmica anual, mensal e diurna. Assim, nas áreas próximas do litoral, a amplitude térmica é fraca, comparativamente com as áreas mais afastadas, devido à diminuição progressiva da intensidade e frequência da penetração das massas de ar atlânticas. Através do estudo sinóptico de situações reais (Invernos de 1967/68 e 1968/69 e Verões de 1967 e 1968), demonstra também que estes contrastes podem ser reforçados ou atenuados pelo caprichoso jogo dos centros barométricos e das massas de ar³²⁶.

Em 1977, Suzanne Daveau publicou com a colaboração de três jovens investigadoras uma detalhada memória sobre a repartição e o ritmo das precipitações em Portugal continental³²⁷. Na primeira parte da obra, discutem-se alguns problemas metodológicos relacionados com a qualidade dos dados pluviométricos existentes em Portugal e a sua representação cartográfica e analisa-se o ritmo anual das precipitações. Na segunda parte, descreve-se a repartição espacial das chuvas, com base em vários documentos cartográficos, com destaque para dois mapas de Portugal na escala de 1:500.000: um sobre a quantidade média anual da precipitação e o outro sobre o número médio de dias de precipitação, ambos referentes ao período de 1931-60. Ao longo da obra, Suzanne Daveau destaca repetidamente a vasta influência exercida pelo relevo e a orientação das vertentes na distribuição da pluviosidade, que se traduz marcadamente na diversidade regional e local deste parâmetro. No final, individualiza quatro regiões pluviométricas em Portugal continental: o Noroeste, o Nordeste, o Centro e o Sul. O

³²⁵ Daveau, 1972.

³²⁶ Daveau, 1975.

³²⁷ Daveau, 1977.

Noroeste (desde o Minho até à região de Aveiro) é descrito, de um modo geral, como uma região com elevados quantitativos pluviométricos. Contudo, também aqui o relevo introduz diferenças significativas na repartição das chuvas:

«En effet, les blocs montagneux se dressent au bord même de l'océan depuis la ria de Vigo (Galice) jusqu'à l'embouchure du Lima et affectent, de part et d'autre de ce fleuve, une disposition en paliers successivement plus élevés qui, provoquant des ascendances répétées, engendrent le fort maximum du Gerês qui est probablement le plus élevé de la Péninsule Ibérique. Mais, au Sud du Lima, le relief des régions littorales s'atténue brusquement et ce n'est qu'à une cinquantaine de kilomètres de l'océan que de véritables montagnes se dressent à nouveau, délimitant une sorte d'entonnoir ouvert au Sud-Ouest où convergent les masses d'air humides. Les unes escaladent le Gerês, d'autres, prises au piège dans l'amphithéâtre de Guilhofrei, sont le siège d'une ascendance forcée au vent de la Serra da Cabreira, ce qui provoque un fort maximum de basse altitude. Ce n'est qu'au Sud du Douro que les montagnes s'approchent à nouveau du littoral, délimitant le quadrilatère du Bas Minho dont les collines reçoivent certes des pluies abondantes et fréquentes, mais sans commune mesure avec celles de montagnes. Le Marão [...] cette seconde barrière montagneuse est moins continue et moins épaisse que celle de l'extrême Nord-Ouest. Les vallées du Tâmega, du Douro, du Paiva et du Vouga y ouvrent des passages relativement aisés qui expliquent dans doute, au moins autant que la latitude déjà plus méridionale, qu'aucun de ces massifs ne reçoive des précipitations aussi élevées et aussi fréquentes que les montagnes du Minho septentrional. D'ailleurs la région entre Castro Daire et Viseu, bien que placée sous le vent, est encore fort honorablement arrosée» (Daveau, 1977: 165-167)³²⁸.

Suzanne Daveau apresentou uma síntese sobre este assunto, em 1978, numa revista de âmbito internacional³²⁹.

³²⁸ Tradução livre do autor: «Com efeito, os blocos montanhosos elevam-se à beira do oceano desde o estuário de Vigo (Galiza) até à foz do Lima e afectam, em ambos os lados deste rio, uma disposição em níveis sucessivamente mais elevados, que, provocando repetidas ascendências, dá origem ao forte máximo do Gerês, que é provavelmente o mais elevado da Península Ibérica. No entanto, a sul do Lima, o relevo das regiões litorais diminui acentuadamente e é só a cerca de 50 km do oceano que verdadeiras montanhas se elevam novamente, delimitando uma espécie de funil aberto a sudoeste onde convergem as massas de ar húmido. Algumas escalam o Gerês, outras, presas no anfiteatro de Guilhofrei, são a sede de uma ascendência forçada no vento da Serra da Cabreira, que provoca um forte máximo de baixa altitude. É só no Sul do Douro que as montanhas se aproximam novamente do litoral, delimitando o quadrilátero do Baixo Minho cujas colinas recebem chuvas abundantes e frequentes, mas sem comparação com as das montanhas. O Marão [...] esta segunda barreira montanhosa é menos contínua e menos densa que a do extremo noroeste. Os vales do Tâmega, Douro, Paiva e Vouga abrem ali passagens relativamente fáceis, que sem dúvida explicam, pelo menos tanto quanto a latitude já mais meridional, que nenhum desses maciços recebe chuvas tão elevadas e tão frequentes quanto as montanhas do norte do Minho. Além disso, a região entre Castro Daire e Viseu, embora colocada sob o vento, continua muito bem regada».

³²⁹ Daveau, 1978.

Alguns anos decorridos, a geógrafa coordenou mais dois mapas na escala de 1:1.000.000, um relativo ao nevoeiro e à nebulosidade e outro dedicado aos contrastes térmicos, ambos acompanhados de uma nota explicativa acerca da metodologia empregue e de uma pequena síntese interpretativa de cada um deles³³⁰. No mapa do nevoeiro e nebulosidade distingue-se dois tipos fundamentais de nevoeiro e um misto e, ainda, vertentes nebulosas. No mapa dos contrastes térmicos, distinguem-se quatro tipos térmicos de Verão (fresco, moderado, quente e muito quente) e cinco de Inverno (tépido, moderado, fresco, frio e muito frio). As terras altas do Norte individualizam-se pelos seus Invernos considerados frios ou muito frios e Verões frescos, enquanto o resto da província de Entre Douro e Minho está associado a Invernos frescos e Verões moderados ou quentes. Neste trabalho, Suzanne Daveau apresenta já um «esboço provisório das regiões climáticas de Portugal», concebido com base nos ensinamentos colhidos a partir destes e de outros documentos cartográficos anteriormente elaborados. Em estudos posteriores, Suzanne Daveau aprofunda e melhora esta divisão climática regional do espaço português.

Com efeito, na *Geografia de Portugal*, obra que reúne em quatro volumes (1987-1991) os estudos monográficos, anteriormente comentados, de Lautensach (1932-1937) e de Orlando Ribeiro (1955), ordenados segundo uma mesma estrutura temática, em português e com comentários e atualizações de Suzanne Daveau, a autora retoma as regiões climáticas. Antes, porém, apresenta, com base nos trabalhos anteriores e nas novas imagens de satélite, uma síntese sobre os fatores geográficos do clima português, a repartição espacial da precipitação, a sua frequência e o seu ritmo anual médio e o ritmo e contrastes térmicos. A propósito do Noroeste de Portugal destaca, entre outros aspetos, os elevados quantitativos pluviométricos recebidos nas bacias hidrográficas desta região (sensivelmente superiores à média nacional), as precipitações excecionalmente elevadas (as maiores da Europa), a inexistência de meses secos, a possibilidade de ocorrência de fortes chuvadas em qualquer momento do ano, bem como a alternância entre vales e bacias, mais ou menos quentes, com montanhas e planaltos frescos³³¹.

³³⁰ Daveau, 1985. O trabalho resultou de um pedido da Direcção-Geral de Planeamento Urbanístico e foi executado por um grupo de investigadores do Centro de Estudos Geográficos de Lisboa e alunos do curso de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, sob a direcção de Suzanne Daveau.

³³¹ Daveau, 1988: 450-462.

Em relação às regiões climáticas, a autora alicerça a sua divisão em dois fatores fundamentais: a distância ao oceano, que diminui a penetração das massas de ar atlântico para o interior; e a disposição do relevo, que facilita ou dificulta a circulação das massas de ar, que se vão modificando lentamente no contacto com o continente. Estabelece, desde logo, um limite climático fundamental entre o Norte, montanhoso e de tonalidade predominantemente oceânica, e o Sul do País, com características marcadamente mediterrânicas. Depois estabelece vários subtipos divididos entre climas francamente atlânticos (litoral) e climas continentais (interior). Distingue ainda os maciços de clima diferenciado (montanhas e colinas)³³².

Nesta classificação, o Entre Douro e Minho reparte-se, no essencial, por dois tipos e quatro subtipos de clima: o marítimo (litoral oeste, fachada atlântica e marítimo de transição) e o de montanha. A faixa costeira apresenta fraca amplitude térmica, frequentes nevoeiros de advecção durante as manhãs de Verão e só muito raramente é atingida pelas vagas de calor continental; o resto da fachada atlântica, que engloba quase todo o Entre Douro e Minho, «registra já alguns dias de forte calor ou de frio sensível, que desaparecem em breve, pela penetração da brisa do mar no Verão ou pela chegada de uma massa de ar oceânico. A diferenciação térmica local é acentuada: as baixas mais abrigadas dos ventos atlânticos apresentam já um toque climático continental, o que se nota muito nitidamente nos vales do Minho, onde a largura da faixa atlântica é máxima, devido à disposição em escadaria do relevo. Este tipo climático é relativamente chuvoso e caracterizado por forte e persistente nebulosidade»; o vale do Tâmega corresponde a uma área de transição, alternando entre «períodos francamente atlânticos» e períodos «de matiz continental»; finalmente, os maciços de montanhas são «marcados por forte dissimetria climática», carecendo, na época, de estudo aprofundado³³³.

No final dos seus «comentários e atualização», Suzanne Daveau inclui ainda um tópico bastante inovador dedicado à «irregularidade e evolução climáticas», no qual se mostra particularmente sensível ao estudo do clima «à escala interanual, ou mesmo à da duração secular dos registos numéricos ou ainda da memória das gerações», defendendo não somente o «estudo estatístico do período abrangido pelos registos climáticos numéricos regulares», mas também «os métodos de tratamento histórico» para a reconstituição dos ambientes climáticos do passado³³⁴.

³³² Daveau, 1988: 450-462.

³³³ Daveau, 1988: 450-462.

³³⁴ Daveau, 1988: 462-464.

Suzanne Daveau oferece, assim, em toda a sua obra, um excelente quadro de conjunto dos conhecimentos então disponíveis sobre este tema, traçando com grande minúcia os fatores geográficos do clima, os principais elementos, a sua repartição espacial, variação e ritmo anual, bem como os tipos climáticos presentes no território. A leitura em conjunto destes e de outros trabalhos da sua autoria faz-nos entrar, guiados por mão segura, no ambiente climático tão diversificado de Portugal. São páginas que ainda hoje se revestem de flagrante atualidade em inúmeros aspetos.

Até ao final do século XX, apareceram ainda alguns estudos com dimensão circunscrita sobre o País (e o seu clima) no seu todo. Em 1987, Carlos Alberto Medeiros, responsável por várias introduções geográficas em Histórias de Portugal, publicou uma *Geografia de Portugal: Ambiente Natural e Ocupação Humana*, onde apresenta uma síntese simples, destinada a atingir um largo e diversificado público³³⁵. Nela dedica cerca de duas dezenas de páginas ao clima do País. Em 1990, François Guichard publicou uma *Géographie du Portugal*, dividida em três partes: «La nature et les hommes», «Les régions du Portugal» e «L'économie portugaise»³³⁶. O clima do País é apresentando num retrato tripartido composto por «Le Portugal atlantique du Nord-Ouest», «Le Portugal transmontano du Nord-Est, à nuance continentale» e «Le Portugal à tendance méditerranéenne du Sud»³³⁷. Em 1994, surgiu a obra coletiva *Portugal. Perfil Geográfico*, sob a direção de Raquel Soeiro de Brito³³⁸. A geógrafa, em colaboração com Henrique Souto, assina o subcapítulo «O clima e as suas influências». No mesmo ano, Suzanne Daveau deu ao prelo uma Geografia dirigida a um público vasto, *Portugal Geográfico*, na qual atualiza alguns dados climáticos anteriormente apresentados³³⁹. Em todos estes trabalhos encontramos um resumo dos conhecimentos apresentados nas obras anteriores, com pequenas atualizações.

Relevem-se ainda as apresentações das regiões portuguesas da autoria de Jorge Gaspar (1993) e, mais recentemente, de José Mattoso, Suzanne Daveau e Duarte Belo (1997), esta última produzida no âmbito das publicações ligadas à Expo'98 (Lisboa)³⁴⁰. Em ambos os casos, os autores estão de acordo em afirmar que o clima de Entre Douro

³³⁵ Medeiros, 2009.

³³⁶ Guichard, 1990.

³³⁷ Guichard, 1990: 41-44. Tradução livre do autor : «O Portugal Atlântico do Noroeste»; O Portugal transmontano do Nordeste, com feição continental»; «O Portugal com tendência mediterrânica do Sul».

³³⁸ Brito *et al.*, 1994.

³³⁹ Daveau, 1995.

³⁴⁰ Gaspar, 1993; Mattoso *et al.*, 2011.

e Minho constitui um dos principais elementos naturais diferenciadores desta região face ao resto do País. Para Jorge Gaspar a «forte homogeneidade» de Entre Douro e Minho assenta quer em fatores humanos, quer em fatores naturais, entre os quais a «unidade climática». Sobre este último aspeto, o autor sublinha a «abundância de água» e as «pequenas amplitudes térmicas», que, conjugadamente, permitem a existência nesta região de uma multitude de culturas agrícolas e uma «vegetação luxuriante»³⁴¹. José Mattoso, Suzanne Daveau e Duarte Belo não hesitam, por sua vez, em atribuir ao Entre Douro e Minho uma «identidade própria», decorrente das suas «condições naturais peculiares». Entre essas condições, os autores relevam a estrutura do relevo (em forma de anfiteatro), a vegetação luxuriante e a abundância de água. Com base nestes três ingredientes confeccionam uma síntese verdadeiramente notável, que condensa o conhecimento acumulado ao longo de séculos sobre a paisagem natural de Entre Douro e Minho³⁴². Fechamos este ponto com um excerto do texto, o qual, apesar de extenso, justifica plenamente a sua citação:

«“Anfiteatro”, porque a província, no seu conjunto, situa-se entre uma sucessão de altas serranias que a separam da província galega de Orense e da província portuguesa de Trás-os-Montes, as quais atingem altitudes que podem exceder os 1400 metros, e as terras baixas junto às praias do litoral atlântico. A metáfora justifica-se pela disposição do solo em colinas sucessivamente mais baixas, e geralmente sem desníveis bruscos, desde as mais altas vertentes serranas até aos solos planos situados perto do mar. Não convém, todavia, tomá-la demasiado à letra, porque oculta outra configuração geográfica não menos importante: a que resulta da divisão de todo este território em vales transversais escavados pelos vários rios de sentido aproximadamente este-oeste, e que criam compartimentos de implantação humana separados uns dos outros. Entre as bacias fluviais, as colinas podem ser relativamente elevadas; por isso a comunicação entre as bolsas de povoamento mais denso, atraídas pelos solos mais fundos, nem sempre foi tão fácil e espontânea como a frequente continuidade do povoamento disperso atual levaria a supor. Esta compartimentação, aliada à fertilidade de um solo abundantemente irrigado e frequentemente fecundado pela chuva, tem uma influência enorme sobre o carácter da sociedade minhota, nas suas sucessivas expressões históricas. A fertilidade do solo, por sua vez, não resulta apenas da abundância de água, que as massas de ar marítimo condensadas no seu encontro com as serras renovam constantemente (o Minho é a província portuguesa com pluviosidade mais alta). Deve-se notar, até, que a acentuada “lavagem” dos solos é um fator de empobrecimento. O que acontece é que a curta duração do Estio seco - reduzido a cerca de um mês nas terras dos vales e a praticamente nenhum nas da montanha - impede as fontes e ribeiras de secarem e garante sempre o recurso a uma rega abundante. É por isso que o Minho se pode considerar a única região portuguesa verdadeiramente não mediterrânica. Só aí é que as árvores podem crescer à vontade e as suas raízes penetram profundamente na terra. Só aí é que os jardins se cultivam sem esforço e se veem frondosas “bouças” por toda a parte» (Mattoso *et al.*, 2011: 103-104).

³⁴¹ Gaspar, 1993: 23-42.

³⁴² Mattoso *et al.*, 2011: 98-141.

Capítulo 2. – Fontes, dados e metodologia

«En conclusion: nombre d'historiens se sont émerveillés, à juste titre, de l'apport fourni à la géohistoire par diverses disciplines scientifiques telles que la palynologie, la dendrochronologie, la géomorphologie, etc., mais ont sous-estimé la contribution qu'eux-mêmes auraient pu fournir à l'histoire de l'évolution du milieu naturel; aucune de ces méthodes scientifiques [...] ne permet en effet de dater avec précision les fluctuations à court terme qui ont jalonné cette évolution: seuls des textes historiques sont à même de donner une chronologie précise des événements météorologiques, sismiques ou astronomiques qui se sont déroulés dans le passé».

Alexandre, 1987: 33.

2.1. Tipos de fontes e de informação em Climatologia Histórica

Os serviços meteorológicos nacionais contam hoje com instrumentos de medição automáticos instalados em estações climatológicas e postos udométricos, assim como geotecnologias de monitorização remota (satélites artificiais e radares), que permitem controlar continuamente a atmosfera, registar as condições do tempo e obter uma quantidade colossal de dados sobre o sistema climático e os seus diversos elementos³⁴³. Contudo, como vimos no capítulo anterior, os benefícios destas novas tecnologias são relativamente recentes e a recolha de dados meteorológicos oficiais remonta apenas ao século XIX, momento a partir do qual se começam a produzir séries termopluviométricas sistemáticas e fiáveis, graças à criação dos primeiros serviços meteorológicos governamentais e à progressiva melhoria dos aparelhos meteorológicos e dos procedimentos empregues na recolha dos dados. Assim sendo, o principal desafio que se coloca a quem pretende estudar a variabilidade e os extremos climáticos reside no facto de que os registos instrumentais são muito curtos para fazer projecções estatísticas robustas ou para avaliar os impactos deste tipo de fenómenos em épocas mais recuadas. Tal facto tem estimulado a procura de alternativas às séries instrumentais. O esforço encetado, sobretudo nas últimas décadas, por especialistas de diferentes áreas científicas (naturais e humanas) permitiu identificar já uma grande variedade de fontes e tipos de informação disponíveis para o estudo das variações climáticas e dos extremos hidrometeorológicos no passado³⁴⁴.

³⁴³ Oliveira *et al.*, 2015; Brönnimann, 2018.

³⁴⁴ Para uma síntese sobre o assunto consultar, entre outros, Pfister, 1984; Pfister *et al.*, 1988; Glaser, 1996; Pfister, 1999; Pfister *et al.*, 1999b; Brázdil, 2000; Glaser, 2001; García Herrera *et al.*, 2003; Brázdil *et al.*, 2005a; Pfister *et al.*, 2008; Jones, 2008; Jones *et al.*, 2009; Brázdil *et al.*, 2010a; Luterbacher *et al.*, 2012; De Kraker, 2013b; Pfister, 2015; Oliveira *et al.*, 2015; Alberola Romá *et al.*, 2016a.

Relativamente às fontes, é possível agrupá-las em apenas duas grandes categorias: as fontes naturais e as fontes antrópicas (**quadro 2**). As primeiras, consoante a sua natureza, podem ser geofísicas (sedimentos terrestres e marinhos, isótopos, moreias, núcleos de gelo, etc.) ou biológicas (grãos de pólen, anéis de crescimento das árvores, corais, animais e plantas fósseis, etc.). Nelas encontramos várias marcas/vestígios deixados pelos processos físicos, químicos e biológicos ocorridos ao longo da história evolutiva do planeta, os quais, devidamente analisados, com recurso a metodologias provenientes da Dendroclimatologia, Palinologia, Sedimentologia, Espeleologia, Glaciologia, entre outras, permitem detetar as alterações do clima em diferentes escalas³⁴⁵. As segundas, por sua vez, dividem-se em fontes orais (entrevistas, inquéritos, depoimentos, lendas e tradições, registos musicais, etc.), fontes materiais (pinturas, esculturas e outras peças artísticas, cartografia, fotografias e filmes, gravuras, vestígios arqueológicos, etc.) e fontes documentais escritas. Estas últimas podem ser particulares e individuais (memórias, diários, crónicas, correspondência, livros de viagens, periódicos, poemas, estudos, etc.) ou institucionais, nomeadamente, eclesiásticas, municipais, militares, entre outras (livros de acórdãos, livros de contas, correspondência, memórias, etc.). Na sua origem estão, naturalmente, propósitos distintos. A documentação institucional persegue, de um modo geral, objetivos de natureza fiscal, tributária, notarial ou administrativa. A documentação de natureza privada/particular tem, por norma, um propósito meramente informativo, económico ou utilitário³⁴⁶.

Deste conjunto alargado de fontes, podemos obter informação direta e indireta (**quadro 2**). A informação direta, apenas de origem antrópica, provém da observação ou medição dos diferentes elementos meteorológicos (temperatura, precipitação, vento, etc.) e surge sob a forma de descrições de natureza qualitativa e descritiva (na bibliografia em língua inglesa também designada por *descriptive documentary data*)³⁴⁷ ou sob a forma de dados numéricos provenientes das primeiras observações meteorológicas instrumentais (*early instrumental data*)³⁴⁸. A informação indireta, de origem antrópica (*documentary proxy data*) ou natural (*natural proxy data*), resulta da observação e descrição de elementos cujo crescimento, composição ou estrutura são influenciados pelos diversos

³⁴⁵ Para mais informação sobre os arquivos naturais consultar Jones *et al.*, 2009; Bradley, 2015.

³⁴⁶ Para mais informação sobre as fontes antrópicas consultar a primeira parte da obra de White *et al.*, 2018.

³⁴⁷ Pfister *et al.*, 1999a; Taborda, 2006; Gimmi *et al.*, 2007; Brázdil *et al.*, 2011a; Alberola Romá, 2016b; entre outros.

³⁴⁸ Cassidy, 1985; Slonosky *et al.*, 2001; Brázdil *et al.*, 2002; Camuffo, 2002b; Alcoforado *et al.*, 2012; Camuffo *et al.*, 2012a; Camuffo *et al.*, 2013b; entre outros.

elementos meteorológicos, como, por exemplo, os anéis de crescimento das árvores (largura, densidade e composição)³⁴⁹, as características e distribuição dos grãos de pólen (tipo, abundância relativa e/ou concentração absoluta)³⁵⁰, as características e composição dos sedimentos e das rochas³⁵¹, as características e composição dos espeleotemas (idade e composição dos isótopos estáveis)³⁵², as propriedades físicas e químicas dos núcleos de gelo³⁵³, o comportamento biológico das plantas (floração, frutificação e maturação) e dos animais (migração das aves)³⁵⁴, a data em que se iniciam determinadas tarefas agrícolas relacionadas com o desenvolvimento das culturas (semeadura, roçagem, poda, vindima/colheitas)³⁵⁵, a realização de preces para pedir a chuva ou a serenidade do tempo³⁵⁶, a evolução do volume de produção e do preço de determinados produtos agrícolas (cereais, azeite, vinho, sal, frutos, etc.)³⁵⁷, o consumo de energia (carvão e lenha)³⁵⁸, a adoção de medidas político-administrativas e económicas com vista a debelar o impacto de adversidades naturais (por exemplo, diminuição de impostos)³⁵⁹, a ocorrência de epidemias e crises de mortalidade³⁶⁰, o avanço ou recuo dos glaciares³⁶¹, o período de congelamento de lagoas, rios ou mares³⁶², entre muitos outros.

O estudo e a conjugação destes vários tipos de informação, através de métodos provenientes das ciências naturais e humanas, permite detetar as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos ao longo de centenas e até milhares de anos (**figura 1 e quadro 3**)³⁶³.

³⁴⁹ Briffa *et al.*, 1999; Viqueira, 2008b; Cook *et al.*, 2013; Leal *et al.*, 2015; Dorado Liñán *et al.*, 2015; entre outros.

³⁵⁰ Richard, 1988; Davis, 1994; Flenley, 1998; Zhang *et al.*, 2013; entre outros.

³⁵¹ Thorndycraft *et al.*, 2005; Bøe *et al.*, 2006; Rumbu *et al.*, 2016; Bassetti *et al.*, 2016; entre outros.

³⁵² Proctor *et al.*, 2000; Baker *et al.*, 2002; Ruan *et al.*, 2016; Vansteenberghe *et al.*, 2016; entre outros.

³⁵³ Aristarain *et al.*, 1986; Grove *et al.*, 1994a; Vinther *et al.*, 2003; Ruiz *et al.*, 2012; entre outros.

³⁵⁴ Pfister, 1980; Ball, 1983; Bednorz, 2000; Wetter *et al.*, 2014b; entre outros.

³⁵⁵ Pfister, 1979; Le Roy Ladurie *et al.*, 1980; Guerreau, 1995; Chuine *et al.*, 2004; Meier *et al.*, 2007; Mariani *et al.*, 2009; Wetter *et al.*, 2011a; Garnier *et al.*, 2011; Daux *et al.*, 2012; Možný *et al.*, 2016a; Možný *et al.*, 2016b; entre outros.

³⁵⁶ Martín-Vide *et al.*, 1995; Zamora Pastor, 2000; Piervitali *et al.*, 2001; Romero Martín *et al.*, 2002; Fernández Cortizo, 2005; Vicente-Serrano *et al.*, 2007; Domínguez-Castro *et al.*, 2008; Cuadrat Prats, 2012; Alberola Romá *et al.*, 2016b; Silva, 2017; entre outros.

³⁵⁷ Pfister, 1978; Pfister, 1981; Pfister, 1988; Bauernfeind *et al.*, 1999; Brázdil *et al.*, 2000a; Brunt, 2004; Espino López, 2015; entre outros.

³⁵⁸ Sanz de la Higuera, 2014; entre outros.

³⁵⁹ Grove *et al.*, 1983; González Beltrán, 2005; Galloway, 2013; Melo, 2013; Brázdil *et al.*, 2016b; entre outros.

³⁶⁰ David, 1992; González Fernández, 2000; Ansón Calvo, 2005; entre outros.

³⁶¹ Le Roy Ladurie, 1960; Le Roy Ladurie *et al.*, 1975; Holzhauser *et al.*, 1999; Rosario Prieto *et al.*, 2004; entre outros.

³⁶² Catchpole *et al.*, 1983; Ogilvie, 1984; Camuffo, 1987; entre outros.

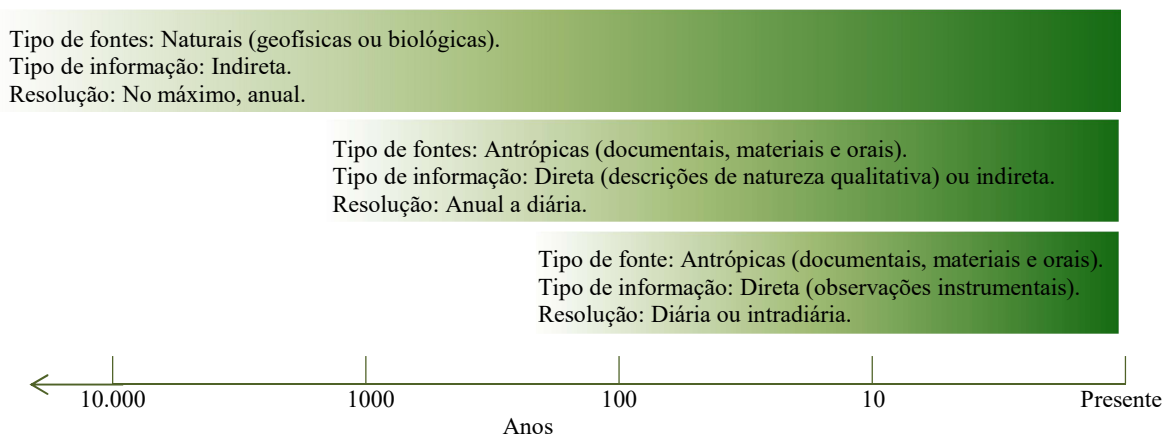
³⁶³ Para uma síntese sobre as características e o alcance dos vários tipos de fontes (naturais e antrópicas) e informação (direta e indireta) em Climatologia Histórica, veja-se Brönnimann *et al.*, 2018.

Quadro 2. As fontes e os tipos de informação em Climatologia Histórica

Tipo de fonte	Tipo de informação
<p>1. FONTES NATURAIS</p> <p>1.1. <u>Geofísicas</u></p> <p>1.1.1. Isótopos</p> <p>1.1.2. Sedimentos terrestres</p> <p>1.1.3. Sedimentos marinhos</p> <p>1.1.4. Moreias</p> <p>1.1.5. Núcleos de gelo</p> <p>1.1.6. Outros</p> <p>1.2. <u>Biológicas</u></p> <p>1.2.1. Grãos de pólen</p> <p>1.2.2. Anéis de crescimento das árvores</p> <p>1.2.3. Animais e plantas fósseis</p> <p>1.2.4. Corais</p> <p>1.2.5. Outros</p>	<p>Informação indireta de origem natural (<i>Natural proxy data</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades físicas e químicas dos núcleos de gelo. - Depósitos e características de erosão glacial. - Características periglaciares. - Feições pedológicas (paleossolos). - Sedimentos lacustres e feições erosivas (costas) - Variações morfológicas dos sedimentos. - Mineralogia da argila. - Anéis de árvores (largura, densidade e composição). - Pólen (tipo, abundância e concentração). - Macrofósseis vegetais (idade e distribuição). - Corais (geoquímica). - etc.
<p>2. FONTES ANTRÓPICAS</p> <p>2.1. <u>Fontes documentais escritas</u></p> <p>2.1.1. Particulares/individuais</p> <p>2.1.1.1. Memórias, diários, crónicas</p> <p>2.1.1.2. Correspondência</p> <p>2.1.1.3. Livros de viagens</p> <p>2.1.1.4. Periódicos</p> <p>2.1.1.5. Poemas</p> <p>2.1.1.6. Estudos</p> <p>2.1.1.7. Outros (relações, notícias, sermões)</p> <p>2.1.2. Institucionais</p> <p>2.1.2.1. Eclesiásticas</p> <p>2.1.2.1.1. Atas capitulares</p> <p>2.1.2.1.2. Livros de contas</p> <p>2.1.2.1.3. Correspondência</p> <p>2.1.2.1.4. Memórias</p> <p>2.1.2.1.5. Outros</p> <p>2.1.2.2. Municipais</p> <p>2.1.2.2.1. Atas de vereação</p> <p>2.1.2.2.2. Livros de contas</p> <p>2.1.2.2.3. Correspondência</p> <p>2.1.2.2.4. Memórias</p> <p>2.1.2.2.5. Outros</p> <p>2.1.2.3. Misericórdias</p> <p>2.1.2.3.1. Livros de acórdãos</p> <p>2.1.2.3.2. Livros de contas</p> <p>2.1.2.3.3. Correspondência</p> <p>2.1.2.3.4. Memórias</p> <p>2.1.2.3.5. Outros</p> <p>2.1.2.4. Outras (Militares, notariais, judiciais, etc.)</p> <p>2.2. <u>Fontes materiais/Arqueológicas/Figuradas</u></p> <p>2.2.1. Pinturas, esculturas e outras peças artísticas</p> <p>2.2.2. Mapas</p> <p>2.2.3. Fotografias e filmes</p> <p>2.2.4. Gravuras, marcas e vestígios arqueológicos</p> <p>2.2.5. Outros</p> <p>2.3. <u>Fontes orais</u></p> <p>2.3.1. Entrevistas e depoimentos</p> <p>2.3.2. Inquéritos</p> <p>2.3.3. Lendas e tradições</p> <p>2.3.4. Registos musicais</p> <p>2.3.5. Outros</p>	<p>Observações meteorológicas instrumentais (<i>Early instrumental data</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura. - Precipitação. - Pressão atmosférica. - Humidade relativa do ar. - Nebulosidade. - Vento (velocidade e direção). - etc. <p>Descrições de natureza qualitativa (<i>Descriptive documentary data</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diários meteorológicos. - Descrição de extremos hidrometeorológicos. - Relatos esporádicos de eventos meteorológicos. <p>Informação indireta de origem antrópica (<i>Documentary proxy data</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data da floração, frutificação e maturação das plantas. - Data da sementeira, poda, vindima/colheitas. - Comportamento das aves migratórias. - Preces e procissões <i>Pro Pluvia</i> e <i>Pro Serenitate</i>. - Volume de produção agrícola, silvícola, de sal, etc. - Evolução dos preços. - Consumo de energia (carvão e lenha). - Medidas político-administrativas e económicas. - Epidemias e crises de mortalidade. - Avanço ou recuo dos glaciares. - Período de congelamento de mares, rios ou lagoas. - etc.

Fontes: Adaptado de Brázdil *et al.*, 2005a: 371; Oliveira *et al.*, 2015: 13-14.

Figura 1. Amplitude e resolução temporal das fontes e tipos de informação



Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.*, 2015: 13-14

Quadro 3. Amplitude e resolução temporal das fontes e tipos de informação

Fonte	Resolução	Abrangência cronológica (anos)	Informação potencial
Registos históricos	Dia/hora	≈ 1000	T, P, B, V, M, N, S.
Anéis de árvores	Ano/estação	≈ 10.000	T, P, B, V, M, S.
Sedimentos lacustres	Ano	≈ 10.000-1.000.000	T, B, M, P, V, Cw.
Corais	Ano	≈ 10.000	Cw, N, T, P.
Núcleos de gelo	Ano	≈ 500.000	T, P, Ca, B, V, M, S.
Pólen	20 anos	≈ 100.000	T, P, B.
Espeleotemas	100 anos	≈ 500.000	Cw, T, P.
Paleossolos	100 anos	≈ 1.000.000	T, P, B.
Loess	100 anos	≈ 1.000.000	P, B, M.
Geomorfologia	100 anos	≈ 1.000.000	T, P, V, N, P.
Sedimentos marinhos	500 anos	≈ 10.000.000	T, Cw, B, M, N, P.

T = temperatura;

P = precipitação, humidade;

C = composição química do ar (Ca) ou água (Cw);

B = biomassa e vegetação;

V = vulcanismo (erupções);

M = magnetismo (campos geomagnéticos);

N = nível dos mares;

S = Sol (atividade solar).

Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.*, 2015: 13-14.

2.2. Universo documental selecionado: critérios e apresentação

Para a concretização dos objetivos delineados no início deste trabalho, apoiámo-nos exclusivamente em fontes antrópicas, mais concretamente, em fontes documentais escritas (particulares/individuais e institucionais). A consulta e recolha de informação decorreram entre meados de 2012 e finais de 2016³⁶⁴. No total, foram visitados vinte e oito arquivos, nove bibliotecas e uma hemeroteca, localizados, maioritariamente, no Noroeste de Portugal (**mapa 2**). A seleção inicial dos arquivos e bibliotecas, fundos e séries, apoiou-se não só na leitura de bibliografia nacional e internacional, que nos forneceu pistas muito importantes sobre o tipo de fontes a explorar, mas também num trabalho de investigação exploratória, o qual implicou a consulta de centenas de documentos, que, nalguns casos, acabaram por se revelar estéreis no que diz respeito a dados de interesse meteorológico. Situação tantas vezes agravada pela falta de inventários, catálogos e ficheiros, que ajudem o investigador a conhecer a documentação que se encontra depositada nas referidas instituições. Com efeito, a prospeção, leitura e recolha de dados revelou-se uma etapa bastante exigente e morosa, tendo envolvido a consulta de cerca de três mil e quinhentas unidades documentais (3561), produzidas por mais de uma centena de instituições e diversas personalidades (**quadro 4**).

Para que a informação recolhida fosse o mais significativa possível e para não introduzirmos diferenças potencialmente artificiais na frequência dos eventos, ao longo do nosso percurso de investigação tivemos o cuidado de não criar grandes desequilíbrios no que concerne ao número de fontes consultadas por década (**gráfico 1**)³⁶⁵. Além disso, procurámos explorar documentação de instituições dispersas um pouco por todo o Entre Douro e Minho, por forma a reunir dados representativos dos diferentes tipos de comportamento climático e dos principais cursos fluviais existentes nesta região com mais de 7300 km². Não obstante os cuidados tomados no sentido de assegurar o equilíbrio da informação, a leitura das datas de produção/edição revela um aumento progressivo do volume de documentos consultados, desde o início até ao final do

³⁶⁴ Entre Junho de 2012 e Janeiro de 2015, a recolha de dados efetuou-se no âmbito da nossa participação no projeto *Reconstrução e Simulação do Clima de Portugal a partir de fontes Documentais e Instrumentos do Séc. XVII ao Séc. XIX*, com a referência FCT: PTDC/AAC-CLI/119078/2010. Entre Janeiro de 2015 e Dezembro de 2016, a pesquisa prosseguiu já no quadro da nossa bolsa de doutoramento, com a referência FCT: SFRH/BD/105015/2014.

³⁶⁵ Barriendos *et al.*, 1998b: 100-102; Enzi *et al.*, 2013: 102.

período em apreço. De facto, enquanto a primeira metade do século XVII conta com cerca de uma décima parte das fontes analisadas, na segunda metade do século XIX a proporção sobe para cerca de um quinto. Em todo o caso, cremos ser possível afirmar que as fontes analisadas cobrem de forma bastante homogénea os duzentos e cinquenta e seis anos que nos propomos estudar, tanto mais que o conteúdo da fonte pode reportar-se a épocas anteriores à data de produção ou edição. O mesmo não se aplica ao total de unidades documentais consultadas em cada arquivo e biblioteca, quando comparados entre si (**quadro 4**). Neste caso, os desequilíbrios são mais evidentes e resultam, em larga medida, do tipo de fundos e séries conservados em cada estabelecimento, da sua extensão e da sua pertinência para o tema em estudo.

Com vista à constituição de séries de dados, contínuas, homogéneas e fiáveis, decidimos privilegiar a consulta de fontes e séries documentais produzidas durante um longo período de tempo, com os mesmos critérios e por personalidades ou instituições credíveis³⁶⁶. Optámos então pela consulta sistemática e exaustiva de determinadas tipologias documentais, aplicando o critério de forma homogénea em todos os arquivos e bibliotecas onde decorreu a recolha de dados. Assim se compreende o claro predomínio das fontes documentais institucionais (82%) sobre as particulares/individuais (18%) no *corpus* documental da nossa pesquisa (**quadro 5**). As diferenças observadas, para além de refletirem a maior ou menor abundância das várias tipologias documentais, devem-se ao facto das primeiras abarcarem, por norma, períodos de tempo mais extensos e apresentarem uma distribuição temporal mais regular, pois são produzidas por rotina administrativa e de forma homogénea e consistente, enquanto as segundas estão, frequentemente, limitadas às motivações pessoais e à atividade do observador, não indo além de curtos períodos de tempo, com exceção de alguns periódicos³⁶⁷. A seleção dos pontos de observação e dos tipos de documentação a explorar partiu, como já explicámos, de um trabalho prévio de preparação teórica e de investigação exploratória e teve em conta não só os recursos e o tempo disponíveis, mas também a qualidade e a continuidade das séries documentais conservadas nos diferentes arquivos e bibliotecas localizados no Noroeste de Portugal.

³⁶⁶ Le Roy Ladurie, 1983a: 26-28.

³⁶⁷ Barriendos *et al.*, 1997a: 23; Brázdil *et al.*, 2005a: 372; Pfister *et al.*, 2008: 4; Brázdil *et al.*, 2010a: 10.

A qualidade e o rigor da informação obtida a partir das fontes antrópicas está, naturalmente, fortemente relacionada com a atividade, a competência e a motivação do(s) seu(s) produtor(es), pelo que procedemos a uma rigorosa crítica das fontes, tão exaustiva quanto possível, antes de avançarmos para a recolha dos dados. Através deste trabalho prévio de crítica das fontes conseguimos não só compreender os motivos geográficos, económicos, sociais, intelectuais, religiosos e psicológicos que estiveram na origem do documento histórico, mas também conhecer a história administrativa e/ou biográfica de quem os produziu e em que contexto. No final, este processo de análise e interrogação permanente das fontes históricas permitiu determinar o grau de fiabilidade e o alcance da informação³⁶⁸.

Um dos aspetos mais importantes que tivemos em atenção nesta etapa, para além da indispensável pesquisa biográfica/institucional sobre o(s) seu(s) autor(es), relaciona-se com os diferentes níveis de proximidade aos eventos narrados. Com efeito, na documentação tanto podemos encontrar testemunhos diretos, isto é, relatos de quem assistiu em vida aos acontecimentos descritos, como testemunhos indiretos, isto é, observações extraídas ou copiadas de outros documentos. Por vezes, obtemos da mesma fonte os dois tipos de testemunhos, uma vez que o autor pode relatar eventos ocorridos em vida, mas também em épocas mais recuadas. Nos casos em que as observações foram coligidas a partir de outras fontes é aconselhável especial prudência na sua utilização, pois podem facilmente conter erros ou imprecisões³⁶⁹. Por esta razão, optámos por dar prioridade à consulta de documentação original e recorreremos, sobretudo, a testemunhos diretos a fim de evitar a introdução de dados erróneos e pouco fiáveis. Porém, esta tarefa revelou-se, por vezes, de difícil execução, pois nem sempre conhecemos o nome do autor e/ou a sua história de vida e mesmo quando possuímos estes elementos pode ser difícil avaliar se ele realmente testemunhou diretamente o evento descrito ou se tomou conhecimento dele a partir do relato escrito ou oral de outra(s) pessoa(s).

³⁶⁸ A necessidade de uma crítica de fontes exaustiva tem sido enfatizada por vários estudiosos na matéria, por exemplo, Bell *et al.*, 1978; Ingram *et al.*, 1981a; Pfister *et al.*, 1988; Brázdil *et al.*, 2010a; Pfister, 2018.

³⁶⁹ Bell *et al.*, 1978: 336; Pfister *et al.*, 1999b: 61; Taborda *et al.*, 2004: 33; Brázdil *et al.*, 2005a: 373; Ogilvie, 2010: 36.

Um outro aspeto a ter em atenção, e face ao qual tivemos os devidos cuidados, é o grau de subjetividade que os testemunhos de natureza qualitativa encerram, dado que os observadores apoiam as descrições nas suas próprias experiências e perceções³⁷⁰. Também os primeiros registos instrumentais, apesar de constituírem uma fonte de informação mais objetiva, não estão isentos de problemas. Não raras vezes, desconhecemos os modelos de instrumentos utilizados, o modo como foram instalados e calibrados, as unidades de medida, a(s) hora(s) de registo das observações, a localização exata onde os dados foram recolhidos, etc.³⁷¹. Com efeito, a diversificação de fontes com vista à recolha e ao cotejamento de diferentes tipos de informação assumiu-se como um desiderato fundamental ao longo da nossa pesquisa, permitindo não só obter informação mais completa, diversa e matizada, mas também identificar e eliminar erros, suprimir exageros e colmatar lacunas existentes³⁷².

A análise e ponderação de todos estes aspetos revelou-se uma tarefa complexa e delicada, mas crucial para garantir a autenticidade, a credibilidade e a fiabilidade dos dados reunidos.

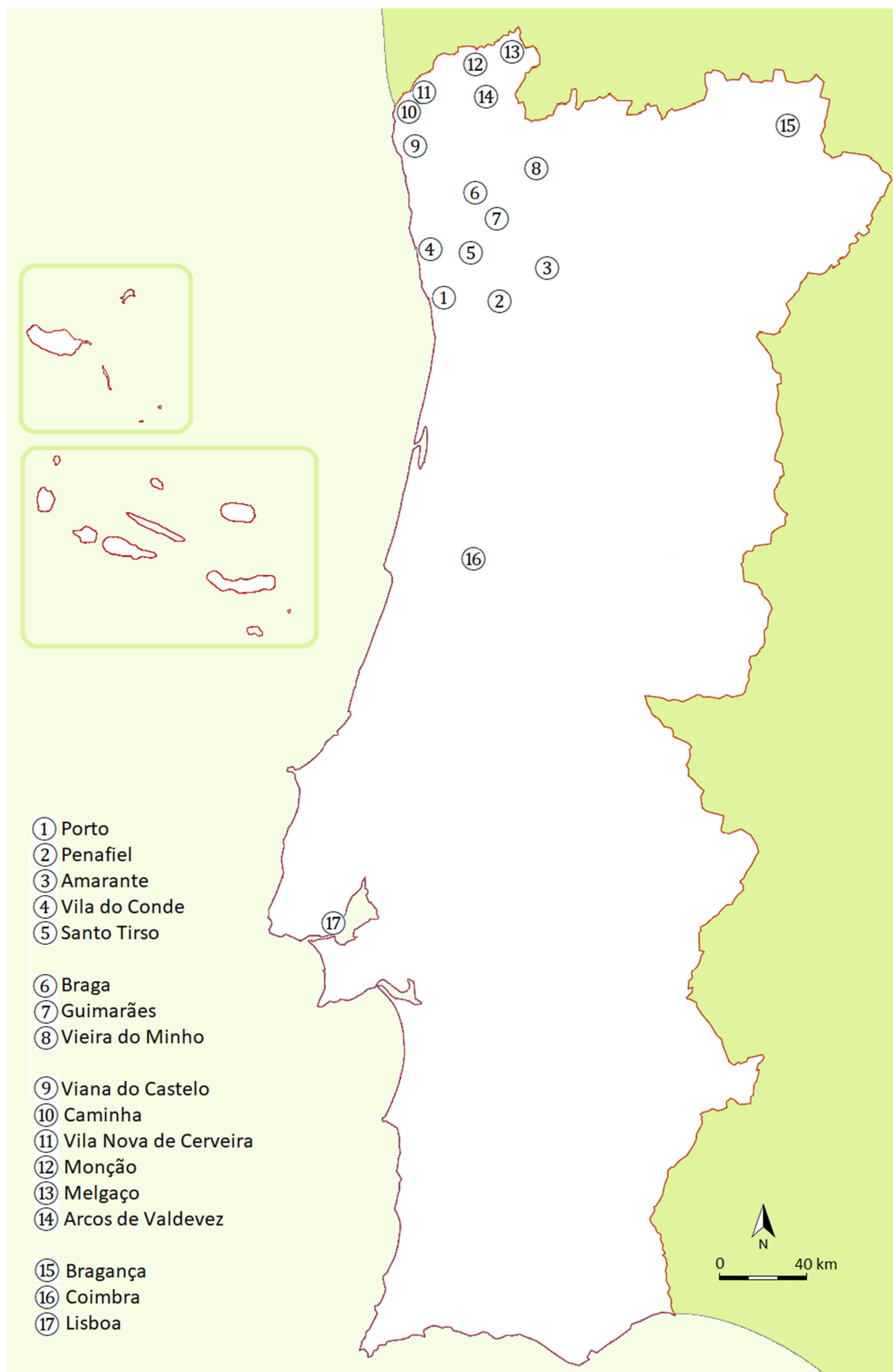
Nas próximas páginas, apresentaremos algumas das mais importantes fontes utilizadas no nosso trabalho, a fim de avaliar a sua representatividade, pertinência, suficiência e fiabilidade. Como referimos anteriormente, múltiplos foram os fundos e séries em que resultou infrutífera a pesquisa, isto é, após explorarmos alguns documentos, concluímos ser de pouco proveito a sua consulta integral. Assim sendo, apenas nos debruçaremos sobre as fontes e séries que se revelaram mais interessantes do ponto de vista meteorológico/climático e das quais recolhemos uma quantidade significativa de dados, excluindo as restantes. Começaremos pelas fontes institucionais e finalizaremos com as particulares/individuais.

³⁷⁰ Taborda *et al.*, 2004: 33; Taborda, 2006: 76.

³⁷¹ Peterson *et al.*, 1997: 2838; Taborda *et al.*, 2004: 31; Camuffo *et al.*, 2010a: 337; Alcoforado *et al.*, 2012: 366.

³⁷² Taborda *et al.*, 2004: 33; Taborda, 2006: 76.

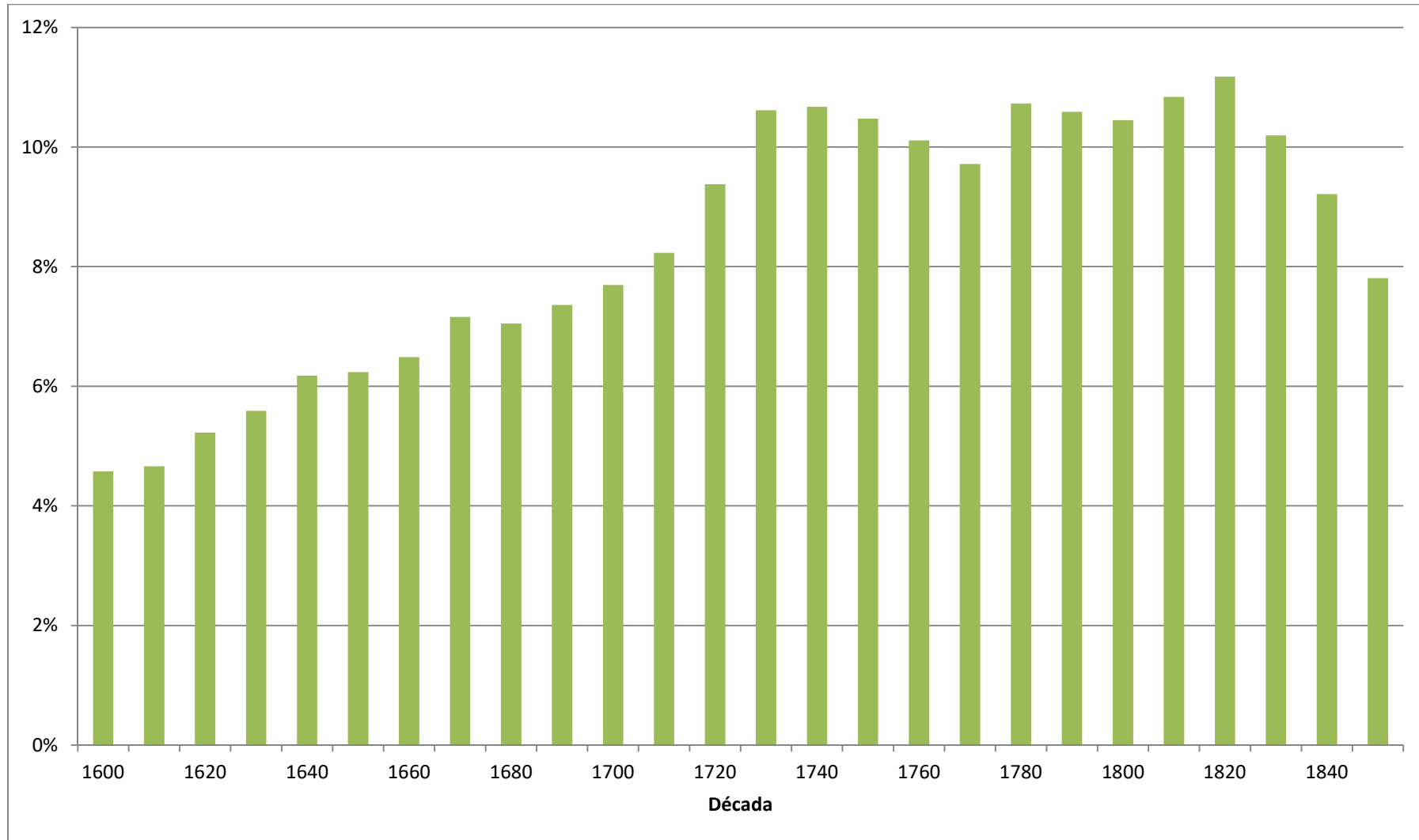
Mapa 2. Localização dos arquivos e bibliotecas onde decorreu a pesquisa documental



Quadro 4. Unidades documentais consultadas por arquivo

Arquivo/Biblioteca	Unidades documentais	
	N.º	%
Arquivo Distrital do Porto	230	6,46%
Arquivo Histórico Municipal do Porto	149	4,18%
Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto	66	1,85%
Arquivo Episcopal do Porto	2	0,06%
Biblioteca Municipal Almeida Garrett (Porto)	1	0,03%
Biblioteca Pública Municipal do Porto	424	11,91%
Biblioteca da Faculdade de Letras da Universidade do Porto	47	1,32%
Arquivo Municipal de Penafiel	118	3,31%
Arquivo Municipal de Amarante	33	0,93%
Arquivo Municipal de Vila do Conde	150	4,21%
Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde	239	6,71%
Arquivo de Singeverga (Santo Tirso)	1	0,03%
Arquivo Distrital de Braga	515	14,46%
Arquivo Municipal de Braga	188	5,28%
Biblioteca Lúcio Craveiro da Silva (Braga)	1	0,03%
Arquivo Municipal Alfredo Pimenta (Guimarães)	424	11,91%
Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Guimarães	61	1,71%
Biblioteca Municipal Raúl Brandão (Guimarães)	8	0,22%
Arquivo Municipal de Vieira do Minho	7	0,20%
Arquivo Distrital de Viana do Castelo	290	8,14%
Arquivo Municipal de Viana do Castelo	195	5,48%
Arquivo Municipal de Caminha	19	0,53%
Arquivo Municipal de Vila Nova de Cerveira	45	1,26%
Arquivo Municipal de Monção	44	1,24%
Arquivo Municipal de Melgaço	11	0,31%
Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Melgaço	9	0,25%
Arquivo Municipal de Arcos de Valdevez	8	0,22%
Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Arcos de Valdevez	7	0,20%
Arquivo Distrital de Bragança	38	1,07%
Arquivo da Universidade de Coimbra	18	0,51%
Arquivo Histórico Municipal de Coimbra	2	0,06%
Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra	37	1,04%
Arquivo Nacional da Torre do Tombo	31	0,87%
Biblioteca Nacional de Portugal	22	0,62%
Hemeroteca Municipal de Lisboa	56	1,57%
Biblioteca da Ajuda	23	0,65%
Biblioteca digital Luso-Brasileira	1	0,03%
Acervo Pessoal	41	1,15%
	3561	100,00%

Gráfico 1. Unidades documentais consultadas por década, considerando a data de produção/edição do documento



Quadro 5. Unidades documentais consultadas por tipo de fonte

Tipo de fonte	Unidades documentais	
	N.º	%
2.1. Fontes documentais descritivas	3545	100,00
2.1.1. Particulares/individuais	625	17,55
2.1.1.1. Memórias, diários, crónicas	79	2,22%
2.1.1.2. Correspondência	17	0,48%
2.1.1.3. Livros de viagens	0	0,00%
2.1.1.4. Periódicos	284 ³⁷³	7,98%
2.1.1.5. Poemas	7	0,20%
2.1.1.6. Estudos	177	4,97%
2.1.1.7. Outros (relações, notícias, sermões)	61	1,71%
2.1.2. Institucionais	2936	82,45
2.1.2.1. Eclesiásticas	1174	32,97
2.1.2.1.1. Atas capitulares	42	1,18%
2.1.2.1.2. Livros de contas	881	24,74%
2.1.2.1.3. Correspondência	110	3,09%
2.1.2.1.4. Memórias	34	0,95%
2.1.2.1.5. Outros	107	3,00%
2.1.2.2. Municipais	878	24,66
2.1.2.2.1. Atas de vereação	33	0,93%
2.1.2.2.2. Livros de contas	585	16,43%
2.1.2.2.3. Correspondência	133	3,73%
2.1.2.2.4. Memórias	6	0,17%
2.1.2.2.5. Outros	121	3,40%
2.1.2.3. Misericórdias	871	24,46
2.1.2.3.1. Livros de acórdãos	99	2,78%
2.1.2.3.2. Livros de contas	717	20,13%
2.1.2.3.3. Correspondência	37	1,04%
2.1.2.3.4. Memórias	0	0,00%
2.1.2.3.5. Outros	18	0,51%
2.1.2.4. Outras (militares, políticas, educacionais, etc.)	13	0,37

³⁷³ Estas duzentas e oitenta e quatro unidades documentais correspondem a cerca de uma dezena e meia de títulos, entre os quais destacamos: o *Periódico dos Pobres no Porto* (42 unidade documentais), a *Gazeta Médica do Porto* (6), *O Correio Português* (5), o *Diário do Governo* (70), o *Correio do Porto* (27), o *Jornal de Coimbra* (16), o *Ano Médico* (1), o *Folheto de Lisboa* (4), o *Diário* (8), a *Gazeta de Lisboa* (95), a *Gazeta em forma de carta* (2).

2.2.1. Fontes institucionais

2.2.1.1. *Eclesiásticas*

Desde recuados tempos, a celebração de preces e procissões para pedir chuva (*Pro Pluvia*) ou a serenidade do tempo (*Pro Serenitate*) fazem parte do ritual da Igreja Católica Romana. Perante a ameaça de destruição das culturas agrícolas em virtude de condições meteorológicas adversas, a população suplicava, na forma de preces ou procissões, a misericórdia e o perdão divinos, procurando deste modo obter a desejada mudança das condições atmosféricas³⁷⁴. Devido às suas características intrínsecas, de que falaremos em pormenor mais adiante (no ponto 2.4.2), e à forma cuidada e regular como foram registadas, este tipo de cerimónias tem-se revelado, nalguns países de tradição católica, sobretudo em Espanha³⁷⁵, um excelente indicador (*proxy-data*) para reconstituir o comportamento climático plurissecular no período pré-instrumental. Com efeito, a consulta de fontes eclesiásticas visou, no essencial, a recolha de elementos relacionados com cerimónias *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*, já que a sua concretização constituía uma das principais atribuições das instituições religiosas.

Começamos a procura pelas atas capitulares, onde encontramos dados sobre temas muito diversos relacionados com a administração eclesiástica, mas, infelizmente, nada sobre preces e procissões pelo tempo³⁷⁶. Já o exame da correspondência e dos livros de despesas permitiu identificar boa parte destas cerimónias, nomeadamente, a data (exata ou aproximada), o motivo (*Pro Pluvia* ou *Pro Serenitate*), as pessoas e as instituições envolvidas, os trâmites a serem cumpridos para a sua concretização, o percurso seguido nas procissões, as decorações e as construções ornamentais, os diversos atos do culto divino, os custos, etc.. O cruzamento de dados provenientes destas e de outras fontes, que apresentaremos em seguida, permitiu reconstituir todo ou parte do processo.

Nos livros de contas e na correspondência de origem eclesiástica recolhemos também informação relacionada com o cancelamento de atividades religiosas por causa do mau tempo e com prejuízos materiais provocados pelo mesmo tipo de fenómenos.

³⁷⁴ Taborda *et al.*, 2004: 42-45; García Torres, 2013: 109-113; Picoito, 2013: 106-111; Silva, 2017.

³⁷⁵ Cf., por exemplo, Martín-Vide *et al.*, 1995: 204; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 124. Mais adiante, apresentamos uma lista completa de trabalhos que têm por base este tipo de *proxy-data*.

³⁷⁶ Situação oposta ao que acontece em algumas regiões espanholas, onde as atas capitulares se têm revelado uma extraordinária fonte de informação de interesse meteorológico, designadamente pelo registo exaustivo de preces e procissões para pedir chuva ou a serenidade do tempo (por exemplo, González, 1977; Domínguez-Castro *et al.*, 2008; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a).

Outra fonte eclesiástica de grande interesse meteorológico utilizada neste trabalho são os *Dietários*. A 17 de Dezembro de 1797, o Abade Geral da Congregação Beneditina do Reino de Portugal e Província do Brasil, Frei Bernardo da Esperança Teles, em consequência das decisões dos Capítulos Gerais dos mosteiros beneditinos portugueses, reunidos no Mosteiro de Tibães (Braga), estabeleceu a obrigatoriedade de existir em cada comunidade um monge «curioso e entendido», responsável por escrever «o diário dos acontecimentos, físicos, morais, políticos e literários», isto é, um registo construído conforme a sucessão dos dias, meses e anos «sem aparato algum de reflexões, com verdade, concisão e clareza» sobre os principais factos de âmbito científico, cultural, religioso, político e militar³⁷⁷. O principal propósito deste serviço seria o de «facilitar aos que depois de nós vierem os meios de escrever a História sem aqueles defeitos e incertezas, que naturalmente resultam da falta de notícias individuais e verdadeiras»³⁷⁸.

Estes livros de memórias, designados por *Dietários*, apresentariam dois tipos de registos, consoante a natureza dos mosteiros. Se fossem urbanos, caso dos das cidades do Porto, Lisboa e Coimbra, e inclusive o de Tibães (Casa-Mãe da Ordem Beneditina), registariam o que sucedia à escala nacional e internacional, porque estariam melhor dotados de todas as informações que chegavam por «gazetas e papéis periódicos nacionais e de algum ou alguns estrangeiros, que serão comprados às custas dos mesmos Mosteiros»³⁷⁹. Já os restantes deveriam registar, diariamente, «as memórias dos factos sucedidos na cidade, vilas ou aldeias do território circunvizinho»³⁸⁰.

A seleção do monge responsável por esta tarefa devia obedecer a critérios rigorosos: «o monge será sempre escolhido pelo prelado, com aprovação nossa, da classe daqueles, que, por seu carácter ou reconhecida curiosidade e aplicação, se julgarem mais dignos de tão importante e séria incumbência»³⁸¹. Em caso de igualdade de «merecimento e aptidão» deveriam ser «preferidos os que mais livres e desembaraçados se acharem para empregar-se com cuidado e assídua diligência no desempenho desta comissão»³⁸². A importância atribuída a esta tarefa era de tal ordem, que ausentando-se o

³⁷⁷ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁷⁸ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁷⁹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁸⁰ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁸¹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁸² A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

monge “dietarista” por mais de quatro dias, outro o devia substituir. Caso o trabalho fosse executado com diligência, aquele teria direito a algumas «isenções»³⁸³.

No princípio de cada mês seria remetida uma cópia dos registos efetuados no mês anterior para o Secretário da Congregação «para sermos certos da execução do que aqui se determina». No final de cada trimestre, devia ser enviada outra cópia para o Cronista-mor da Congregação «o qual será obrigado a fazer um Diário Geral arranjado pela mesma ordem, em que entrem umas e outras notícias, assim nacionais, como ainda estrangeiras, depois de escolhidas e verificadas quanto for possível com inteligência e discernimento»³⁸⁴.

Lamentavelmente, os resultados desta normativa nem sempre deixaram memória. Conhecem-se hoje exemplares dos *Dietários* de Ganfei (Valença)³⁸⁵, Tibães (Braga)³⁸⁶, Neiva (Viana do Castelo)³⁸⁷, Rendufe (Amares)³⁸⁸, Pombeiro (Felgueiras)³⁸⁹ e Estrela (S. Bento da Saúde, Lisboa)³⁹⁰. Nos dois primeiros, encontrámos registos contínuos e regulares sobre o estado do tempo nas respetivas localidades, ao longo de vários anos, os quais descreveremos mais à frente. Os restantes fornecem, sobretudo, informações relativas às guerras napoleónicas, com ênfase para a Guerra Peninsular.

2.2.1.2. Municipais

No início do nosso percurso de investigação, esperávamos encontrar na documentação camarária, designadamente nas atas de vereação, elementos de interesse meteorológico relacionados, por exemplo, com a escassez ou a deficiente qualidade da água, dificuldades no abastecimento de cereais, relatos de estragos em infraestruturas urbanas decorrentes de fenómenos naturais, implementação de medidas económicas e sociais com vista a superar carências provocadas por secas prolongadas ou grandes tempestades, etc.. Contudo, embora muitos destes elementos estejam presentes na referida documentação, nem sempre é evidente e inequívoca a sua relação com causas meteorológicas, pois raramente o produtor deste tipo de informação refere claramente a

³⁸³ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁸⁴ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 1-2.

³⁸⁵ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59.

³⁸⁶ O original encontra-se no arquivo do Mosteiro de São Bento de Singeverga (Santo Tirso).

³⁸⁷ A.D.B., Monástico-conventual (Neiva), *Dietário*, 168.

³⁸⁸ O original encontra-se no Arquivo Paroquial de S. Tiago de Caldelas (Dias, 1995: 121).

³⁸⁹ Transcrito em Coutinho, 2011.

³⁹⁰ Parcialmente transcrito e editado em Sepulveda, 1913.

raiz do problema. Ora, se pensarmos, por exemplo, que a falta de cereais pode ter múltiplas causas, tais como a insuficiente capacidade de produção, conflitos bélicos, restrições à importação, especulação, entre outras, percebemos que a falta de referências claras a causas meteorológicas desaconselha a utilização deste tipo de informação.

Tínhamos também a expectativa de encontrar nas atas de reunião de Câmara dados sistemáticos relativos a preces e procissões pela melhoria das condições meteorológicas, à semelhança do verificado no país vizinho³⁹¹. No entanto, a consulta de alguns exemplares em torno de datas para as quais já tínhamos a indicação da realização deste tipo de manifestações públicas ou da ocorrência de extremos hidrometeorológicos, depressa nos fez compreender que este tipo de documentação não merecia uma consulta exaustiva, dada a enorme escassez de informação. De resto, esta situação já tinha sido verificada em investigações anteriores, designadamente na reconstituição climática do Sul de Portugal, afirmando os autores que «as fontes municipais, nomeadamente os livros de atas das Câmaras Municipais de Évora e de Lisboa, forneceram um reduzido número de notícias de interesse meteorológico»³⁹². Para além das atas camarárias, consultámos também livros de contas e correspondência em busca deste tipo de informação. Todavia, como veremos mais adiante, com exceção das Câmaras Municipais do Porto e de Braga, as autoridades municipais não se envolviam, pelo menos diretamente, neste tipo de celebrações, ocupando-se antes com a comemoração de efemérides relacionadas com a Corte, acordos de paz, vitórias militares, melhoria da saúde dos monarcas, exéquias, entre outras.

Quanto a livros de memórias de iniciativa municipal, os únicos exemplares consultados foram produzidos na sequência da portaria circular de 8 de Novembro de 1847, nos termos da qual, as Câmaras Municipais ficaram incumbidas de produzir os seus *Anais do Município*, onde «anualmente se consignem os acontecimentos e os factos mais importantes que ocorrerem, e cuja memória seja digna de conservar-se»³⁹³. Porém, embora o propósito fosse nobre e ambicioso, os exemplares consultados revelam uma fraca concretização no terreno, já que a maior parte das páginas que compõem estes volumes ficou sem informação³⁹⁴.

³⁹¹ Cf., por exemplo, Díaz-Pintado, 1991; Barriendos, 2000; Alvar Ezquerro *et al.*, 2005; Rodrigo *et al.*, 2008; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a; Alberola Romá *et al.*, 2016b.

³⁹² Taborda *et al.*, 2004: 40.

³⁹³ A.M.P., Câmara Municipal, *Livro de registo dos anais do município de Penafiel*, 118.

³⁹⁴ Sobre a génese e execução desta portaria, ver Rosa, 2012.

No Arquivo Histórico Municipal do Porto, encontramos, entre a correspondência, outro elemento de grande valor meteorológico, embora posterior ao limite cronológico definido para este estudo. Trata-se de relatórios semanais enviados desde 1856 à Câmara Municipal do Porto sobre o estado da iluminação pública a gás na cidade. Neles, a propósito do número de luzes acesas e apagadas, dá-se conta, frequentemente, do estado do tempo ao longo de vários dias, responsável pela boa ou má qualidade da iluminação pública.

2.2.1.3. Misericórdias

Num primeiro momento, a consulta sistemática de documentação produzida pelas Santas Casas da Misericórdia não fazia parte do nosso plano de trabalho. No entanto, a leitura de alguma bibliografia fez-nos compreender que a realização de cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate* constituíram também uma prerrogativa destas instituições³⁹⁵. Tal constatação fez-nos mergulhar num conjunto vasto de documentação constituída, no essencial, por livros de acórdãos, registos de despesas e correspondência, onde os provedores e mesários pretéritos deixaram documentado ao longo do tempo várias procissões e preces motivadas por fenómenos meteorológicos extremos. A consulta de documentação produzida por este tipo de instituição condicionou, em larga medida, o sentido da pesquisa, visto que, por um lado, muitas delas são de fundação recente e, portanto, não dispõem de documentação para a nossa cronologia, e, por outro lado, tratando-se de instituições privadas, nem sempre a documentação histórica está à disposição dos leitores.

2.2.2. Fontes particulares/individuais

2.2.2.1. Crónicas, memórias e diários

No conjunto das fontes documentais particulares/individuais, as crónicas, memórias e diários assumem um papel de grande relevo, pois contêm informação precisa e detalhada sobre acontecimentos de carácter meteorológico. Embora os relatos

³⁹⁵ Castro, 1998: 32-37; Alcoforado, 1999: 22; Alcoforado *et al.*, 2000: 334-335; Castro, 2001: 222-229; Pinto, 2015: 28; entre outros.

obtidos reflitam as perceções seletivas e os interesses pessoais de cada observador, a sua sensibilidade perante determinados fenómenos atmosféricos, a sua condição física (mais ou menos suscetível às agruras do tempo) e o contexto político, económico, social e cultural em que viveu, a informação recolhida a partir deste tipo de documentação pode-se considerar, de um modo geral, bastante fiável, já que, por norma, são obras produzidas por figuras com instrução média ou elevada, contemporâneas dos acontecimentos narrados e até testemunhas qualificadas de muitos deles³⁹⁶. Como veremos de seguida, as informações de carácter meteorológico presentes neste tipo de fontes podem assumir a forma de relatos esporádicos, sobretudo de episódios extremos, com a descrição minuciosa dos inevitáveis impactos socioeconómicos, e/ou descrições diárias ou mensais dos estados do tempo durante períodos relativamente longos.

Para o assunto que nos convoca são particularmente relevantes os testemunhos de Agostinho Rebelo da Costa (?-1791), Inácio António Henckell (1712-1802), Inácio José Peixoto (1732-1808), Manuel José da Silva Tadim (1738-18..), Miguel Luís de Araújo (1738 ou 1742-1801), António de Almeida (1767-1839), José Marcelino Peres Pinto (1802-1897), José Fernandes Ribeiro (1814-?), João Baptista Vieira Gomes (?-1850), Jerónimo da Cunha Pimentel (1842-1898).

Agostinho Rebelo da Costa nasceu em Braga e faleceu no Porto, a 9 de Janeiro de 1791. Foi presbítero secular do hábito de São Pedro, doutor em Teologia pela Universidade de Coimbra e Cavaleiro professo da Ordem de Cristo³⁹⁷. Em 1788, publicou a sua obra mais conhecida, *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto*. Nela traça o retrato da urbe portuense no final de Setecentos, ao mesmo tempo que apresenta um conjunto de «notícias fiáveis do passado mais longínquo da cidade, levada a cabo de acordo com regras metodológicas criteriosas de que a pesquisa histórica setecentista em Portugal oferece muitos e bons exemplos»³⁹⁸. Esta obra surge

³⁹⁶ Taborda *et al.*, 2004:46-48; Domínguez-Castro *et al.*, 2012b; Domínguez-Castro *et al.*, 2014a; Alberola Romá, 2016b; Alberola Romá *et al.*, 2016a: 49-52; Pfister *et al.*, 2018b.

³⁹⁷ Silva, 1858: 22.

³⁹⁸ Costa, 2001: 5. O título completo desta obra permite apreender todo o seu conteúdo: *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto que contém a sua Origem, Situação, e Antiguidades: A magnificência dos seus Templos, Mosteiros, Hospitais, Ruas, Praças, Edifícios, e Fontes: O número dos seus Habitadores, o seu Carácter, Génio, Costumes, e Religião que professam: Os Apelidos das Famílias Ilustres, que nela residem: O Catálogo Cronológico dos seus Bispos: Os Governos Eclesiástico, Civil, Militar, Politico: O nascimento do grande Rio Douro, que a banha, e forma a sua Barra: As produções da Natureza, e Industria, que aumentam os Ramos do seu Comércio, e promovem as Fábricas, que tem estabelecidas: Os Privilégios, Isenções, e Regalias, que a engrandecem: A notícia dos Homens, e das Mulheres Ilustres em Virtudes, Letras, e Armas, que dela são naturais &c. &c. &c.* (Costa, 1789).

integrada num esforço mais amplo, incitado pelas academias da época, no sentido de se proceder ao reconhecimento e à divulgação dos lugares, das riquezas, das tradições, das atividades e da população do País, «depois de um tempo em que se tinha privilegiado o conhecimento e descrição de lugares afastados»³⁹⁹. Deste trabalho, recolhemos descrições sobre várias cheias ocorridas no rio Douro, ao longo do século XVIII, algumas das quais o autor, provavelmente, testemunhou diretamente (**quadro 6**).

Inácio António Henckell nasceu no dia 25 de Maio de 1712, no Porto, e faleceu em 1802. Era filho de Pedro Henckell, natural de Hamburgo, e de D. Ana Maria Palmer, descendente de uma família inglesa. Em 1723, partiu para a Holanda com o propósito de completar a sua educação, regressando em 1732⁴⁰⁰. Foi autor de um pequeno livro manuscrito, com capa de pergaminho, intitulado *Lembranças de Inácio António Henckell* (1717-1800), no qual encontramos, entre várias notas e efemérides portuenses de interesse e de natureza diversa, descrições pormenorizadas de várias cheias ocorridas no rio Douro, entre 1739 e 1800. Trata-se de uma lista aparentemente exaustiva, de carácter serial, com a data e duração do evento em causa, o nível que atingiu, os estragos causados e, por vezes, os fenómenos meteorológicos associados⁴⁰¹. Henckell foi um homem de negócios, como seu pai, daí talvez o interesse de registar as cheias do rio Douro de forma sistemática, pelo impacto que tinham no comércio portuário da cidade do Porto. Viveu próximo da Praça da Ribeira, entre a Rua Nova e a Rua da Reboleira, o que lhe permitiu assistir de perto às cheias, que contínua e detalhadamente registou no seu livro de memórias (**quadro 6**)⁴⁰².

Inácio José Peixoto nasceu no dia 27 de Julho de 1732, em Braga, e faleceu no dia 1 de Setembro de 1808. Iniciou os seus estudos no colégio dos Jesuítas na sua cidade natal. Com catorze anos mudou-se para Coimbra, onde se matriculou em Instituta e cursou Cânones, formando-se em 1752. Concluídos os estudos superiores, regressou a Braga onde praticou a advocacia durante mais de vinte anos. Casou, em 1762, com D. Ana Clara com quem teve quatro filhos. Em 1772, exerceu as funções de procurador do

³⁹⁹ Alves, 2001: 349.

⁴⁰⁰ Valente, 1941: 255-256.

⁴⁰¹ Este manuscrito, cuja localização atual desconhecemos, foi confiado, em meados do século passado, a Vasco Valente, na altura, Diretor do Museu Nacional de Soares dos Reis, que transcreveu e fez publicar parte destas memórias na revista portuense *O Tripeiro* (VI série, ano II, n.º 8, 1962).

⁴⁰² Valente, 1941: 256. Embora seja evocada por vários autores, mesmo em trabalhos recentes (Cf. Tato, 1966; Cardoso, 2003: 617-619; Fragoso *et al.*, 2015: 141-159; Amorim *et al.*, 2017), esta fonte carece ainda de uma análise aprofundada e sistemática.

concelho de Braga. Em 1774-75, tornou-se ministro secular da Relação como desembargador agravista e, de seguida, Procurador-Geral da Mitra. Desempenhou também o cargo de ouvidor da cidade. Inácio José Peixoto foi um homem de cultura, muito ligado à igreja pelas funções e laços de família. Conviveu com alguns dos mais ilustres bracarenses da sua época e deixou uma obra vasta em Direito, História, Arqueologia e Literatura⁴⁰³.

Do conjunto da sua obra, destacamos dois manuscritos conservados no Arquivo Distrital de Braga, ambos com o título (atribuído) de *Memórias Particulares*. Nestas *Memórias* encontramos relatos de vários aspetos da vida bracarense, a que se juntam alguns acontecimentos nacionais e estrangeiros, presenciados ou vivenciados pelo autor, entre 1740 e 1808. Todavia, a redação (muito descuidada e pouco organizada) de ambos, principia apenas na década de noventa de Setecentos. Um contempla o período entre 1740 e 1808, embora seja interrompido em 1797, sendo retomado em 1804, 1807 e 1808, apenas para se referirem alguns acontecimentos específicos⁴⁰⁴. O outro abarca os anos de 1791 a 1798⁴⁰⁵. Em ambos, recolhemos relatos sobre preces, em Braga, para pedir chuva ou para lhe pôr fim e ainda alguns extremos meteorológicos, que o memorialista considerou dignos de registar para a posteridade (**quadro 6**).

Manuel José da Silva Tadim, sacerdote e advogado em Braga⁴⁰⁶, nasceu em 1738 e faleceu na primeira metade do século XIX⁴⁰⁷. Redigiu, entre 1748 e 1786, o seu *Diário Bracarense das Épocas, Fastos, e Anais mais remarcáveis, e sucessos dignos de menção, que sucederam em Braga, Lisboa, e mais partes de Portugal, e Cortes da Europa*. O período abrangido pelo conteúdo desta obra medeia entre o início do século XVI e os anos oitenta de Setecentos. Todavia, encontramos apontamentos (por outra mão) sobre factos posteriores, ocorridos até 1816.

Na «Prefação», Tadim apresenta as principais fontes utilizadas. Para o período entre 1523 e 1562, diz-nos que se serviu de um «caderno, que Francisco Inácio Feio [...], genealógico das famílias desta província, e de todo o reino, e muito instruído nas antiguidades, copiou de um livro manuscrito antigo de memórias, que no seu tempo

⁴⁰³ Silva *et al.*, 1883: 53-54; Silva *et al.*, 1884b: 265-266; AA.VV., [1935-1957h]; Peixoto *et al.*, 1992: X-XVIII, XLI; Oliveira, 1995; Moraes, 2005.

⁴⁰⁴ Peixoto *et al.*, 1992.

⁴⁰⁵ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, Dr. Inácio José Peixoto – *Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858.

⁴⁰⁶ Silva *et al.*, 1893: 247; AA.VV., [1935-1957e].

⁴⁰⁷ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 596.

escreveu o diarista, o Padre André Gonçalves»⁴⁰⁸. De 1562 em diante, fez-se valer de alguns «cadernos de apontados, e de alguma lição de livros»⁴⁰⁹. A partir de 1748, todas as memórias registadas resultam do testemunho «de vista» do autor «Et quoad vidi testor»⁴¹⁰. Quanto às memórias de outras partes do reino e de outras nações, Tadmim explica que «não são escritas em memórias vagas, e incertas [...] mas são extraídas, e legalizadas em documentos de papéis autênticos impressos»⁴¹¹. De facto, o cuidado do autor pelo rigor e veracidade dos eventos anotados é uma constante: «porto-me na crença das notícias como um escritor acautelado, que guiado por uma crítica prudente, consideradas as circunstâncias, e pesadas as dificuldades, sabe eleger o que há de afirmar, ou negar»⁴¹². Nesta obra, entre vários factos de natureza secular e eclesiástica, encontramos descrições sobre diversos extremos hidrometeorológicos ocorridos em Braga e em outras partes do reino (**quadro 6**).

Miguel Luís de Araújo, natural de Braga, terá nascido em 1738 ou 1742 e faleceu no dia 15 de Fevereiro de 1801. A ele é atribuída a autoria do *Livro curioso, que contém as principais novidades sucedidas no decurso de 35 anos principiando de 1755 até o de 1790*⁴¹³. Neste manuscrito nunca se refere explicitamente a identidade do autor, apenas se pode ler que foi «escrito por um curioso natural da Nobre e sempre Leal Cidade de Braga». No entanto, encontramos no rosto deste códice alguns apontamentos tomados por algum antigo proprietário ou bibliotecário, o qual a partir de uma memória de 1790, em que o autor diz servir de juiz na Irmandade de S. Vicente, e após a consulta e cruzamento de várias fontes, chegou ao nome de Miguel Luís de Araújo. Nesta obra, registam-se, fundamentalmente, acontecimentos de âmbito local. Embora não estejam ausentes, são raras as referências a eventos de âmbito nacional ou internacional. Os temas das memórias são muito diversos e permitem conhecer com algum detalhe a história política, social, económica e religiosa da cidade de Braga, entre 1755 e 1790. Neste manuscrito colhemos descrições sobre alguns extremos hidrometeorológicos (**quadro 6**).

António de Almeida nasceu em Coimbra, no dia 26 de Junho de 1767, e faleceu em Penafiel, em Maio de 1839. Formou-se em Medicina e foi bacharel em Filosofia.

⁴⁰⁸ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. IV.

⁴⁰⁹ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. IV.

⁴¹⁰ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. IV-V.

⁴¹¹ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. V.

⁴¹² A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. V.

⁴¹³ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341.

Exerceu a função de médico do partido da Câmara e da Misericórdia de Penafiel durante trinta e oito anos. Desempenhou um papel fundamental no concelho, não só em termos médicos e na defesa da saúde pública, mas também a nível político, tendo assumido a função de presidente da Câmara Municipal, em 1834. Foi sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa e da Sociedade das Ciências Médicas. Escreveu dezenas de textos sobre Medicina, História, Arqueologia e Filologia, para além de alguns estudos sobre Penafiel. Publicou parte dos seus trabalhos nas *Memórias da Academia Real das Ciências*, assim como no *Jornal Enciclopédico*, no *Jornal de Coimbra*, nos *Anais da Sociedade Literária Portuense* e ainda na *Revista Literária*⁴¹⁴. Na Biblioteca Pública Municipal do Porto encontramos vários manuscritos da sua autoria, alguns dos quais surpreendem pela riqueza de informação de interesse meteorológico.

Em *Observações meteorológico-médicas de Penafiel* encontramos descrições mensais do estado do tempo, em Penafiel, entre Janeiro de 1816 e Dezembro de 1819⁴¹⁵. Nestas descrições, António de Almeida indica o estado atmosférico ao longo do mês, os extremos hidrometeorológicos, os ventos dominantes (somente a partir de Janeiro de 1818 até Maio de 1819) e as temperaturas máximas e mínimas absolutas mensais (desde 1814, com exceção de 1815). No final das suas «contas mensais», o autor compara os resultados com o mês antecedente e com períodos homólogos e procura relacionar as principais moléstias observadas no decurso da sua atividade profissional com as condições atmosféricas desse mês (**quadro 6**)⁴¹⁶.

⁴¹⁴ Silva, 1858: 81-83; AA.VV., [1935-1957d]; Almeida *et al.*, 2006; Fernandes, 2015:18.

⁴¹⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2]. Apesar de só dispormos de descrições a partir de Janeiro de 1816, o autor começou as suas observações algum tempo antes, pois compara os valores mensais da temperatura do ano de 1816 com os períodos homólogos de 1814. A recolha de dados também não terminou em Dezembro de 1819, pois no espaço destinado às observações de 1820, com exceção de Março, António de Almeida refere, sem apresentar valores, que as suas observações ficam lançadas na «tabela competente» ou «no lugar competente». Na obra de Adrien Balbi, *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (1822), de que falaremos mais adiante, encontrámos os referidos valores inseridos numa tabela, juntamente com os de 1817, 1818 e 1819. No prefácio da sua obra, Balbi agradece inclusivamente a António de Almeida, «médecin à Penafiel», por ter disponibilizado os seus dados (Balbi, 1822a: xii).

⁴¹⁶ Este trabalho em Meteorologia instrumental terá sido impulsionado pela Régia Portaria de 24 de Outubro de 1812, que, como já tivemos oportunidade de explicar no ponto 1.2.1. deste trabalho, incumbe aos médicos e cirurgiões a responsabilidade de enviar aos provedores das respetivas comarcas relações («contas») sobre as principais moléstias, que grassavam nos distritos da sua clínica. Nestas relações é frequente encontrarmos descrições do estado do tempo devido à ideia, muito arreigada, da influência da constituição atmosférica no estado da saúde pública. Uma parte substancial destas «contas» saiu no *Jornal de Coimbra* (1812-1820). De facto, embora tenhamos recolhido a informação diretamente dos manuscritos de António de Almeida, conservados na Biblioteca Pública Municipal do Porto, estas observações foram publicadas no referido periódico.

Em *Memórias de Penaafiel*, António de Almeida regista, por ordem cronológica, as principais novidades políticas, sociais, económicas, religiosas, culturais, etc., ocorridas nesta localidade nortenha, entre Janeiro de 1816 e Dezembro de 1838⁴¹⁷. Os registos de carácter meteorológico variam significativamente. Entre 1816 e 1825, o autor anota a ocorrência de vários episódios meteorológicos extremos, bem como a realização, em diferentes momentos, de preces e procissões para pedir chuva ou a serenidade do tempo. A partir de Janeiro de 1825, o memorialista passa a fornecer descrições, muito sucintas e com várias lacunas temporais⁴¹⁸, sobre o estado do tempo em cada mês, assinalando o número de dias com Sol e com chuva, os principais eventos extremos e, pontualmente, a temperatura mínima e máxima absoluta registada em certos meses ou dias, marcados por significativas anomalias térmicas. De Janeiro de 1835 em diante, com exceção de 1836, as descrições de carácter meteorológico retomam o seu formato inicial. Em 1836, e apenas neste ano, António de Almeida divide as suas memórias em «Janeiro Político» e «Janeiro Meteorológico», «Fevereiro Político» e «Fevereiro Meteorológico» e assim em diante. Na parte consagrada à descrição meteorológica, apresenta a temperatura mínima absoluta e a temperatura máxima absoluta de cada mês, o estado atmosférico em cada dia, os extremos meteorológicos e as fases da Lua (**quadro 6**).

No *Diário civil ou calendário cronológico*⁴¹⁹ e em *Cronologia histórica de Portugal*⁴²⁰, António de Almeida apresenta, pela ordem dos dias, meses e anos, várias efemérides e acontecimentos históricos ocorridos em território nacional, entre o século XI e o século XIX. Os factos registados versam sobre temas diversos e revelam um aturado trabalho de pesquisa e recolha de informação. No conjunto dos factos anotados, colhemos o relato de vários extremos hidrometeorológicos, a maioria dos quais o autor repete em ambas as obras (**quadro 6**).

José Marcelino Peres Pinto nasceu no Porto, no dia 2 de Novembro de 1800, e faleceu na mesma cidade, no dia 17 de Agosto de 1897. Em 1820, concluiu o curso cirúrgico do Hospital da Misericórdia do Porto. Exerceu a função de cirurgião militar entre 1832 e 1865. Participou na guerra civil de 1832-33, primeiro como soldado, depois como diretor de enfermaria no Hospital Militar, instalado no Convento de S.

⁴¹⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penaafiel*, Ms. 1980.

⁴¹⁸ Falta Janeiro de 1827, Maio de 1828 até Dezembro de 1828 e Julho de 1829 até Dezembro de 1834.

⁴¹⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Diário civil...*, Ms. 1838.

⁴²⁰ B.P.M.P., Manuscritos, *Cronologia histórica de Portugal*, Ms. 1983.

Bento⁴²¹. Pedro Vitorino, amigo de J. Marcelino, descreve-o como uma pessoa curiosa, «um rebuscador, guardando e colecionando notícias de jornais e folhas dispersas, banalidades para muitos, para si um tesouro, que avaramente dispunha na estante»⁴²².

Na Biblioteca Pública Municipal do Porto conservam-se vários escritos deste autor, a maior parte relacionada com a profissão que exerceu – medicina e farmácia –, mas também vários dedicados à história da cidade que o viu nascer e onde viveu. Entre estas últimas, importa destacar *Efemérides e notas várias*⁴²³ e *Apontamentos para a História da cidade do Porto*⁴²⁴. A primeira contém uma cronologia histórica de vários acontecimentos de âmbito nacional e internacional, ocorridos desde o século I até ao século XIX, ordenada por mês, dia e ano, e ainda notas sobre diversos assuntos, tais como, hospitais, minas, bispos, patriarcas, religiosos, população de vários estados, homens célebres, conventos de Portugal, soberanos reinantes, festas, etc.. Revela bastante pesquisa e várias leituras. Na segunda, o autor reúne (sem uma estrutura bem definida) dados demográficos, políticos, económicos, culturais, religiosos, urbanísticos e militares sobre a cidade do Porto para que se «faça uma história do antigo e moderno desta cidade»⁴²⁵. Nos dois manuscritos recolhemos vários testemunhos, diretos e indiretos, sobre extremos hidrometeorológicos ocorridos no Porto e em outras partes do reino, com destaque para as principais cheias no rio Douro, desde o século XVI até ao final do século XIX (**quadro 6**).

José Fernandes Ribeiro nasceu no dia 20 de Fevereiro de 1814⁴²⁶. Foi professor de instrução primária no Colégio Francês e Inglês, dirigido por Mademoiselle Aucta Pawley de Araújo⁴²⁷. Em 1852, residia na rua do Laranjal, n.º 54-55, Porto⁴²⁸. Em solteiro morou com a família na rua de Cedofeita, n.º 253, 254 e 255⁴²⁹. Em 1830, frequentava a Academia Real de Marinha e Comércio⁴³⁰. Combateu durante o cerco à cidade do Porto (1832-1833) como oficial do batalhão de voluntários nacionais fixo⁴³¹.

⁴²¹ Silva *et al.*, 1885: 76; Vitorino, 1942: 18-19.

⁴²² Vitorino, 1942: 18.

⁴²³ B.P.M.P., Manuscritos, *Efemérides e notas várias*, M-VR-63.

⁴²⁴ B.P.M.P., Manuscritos, *Apontamentos para a História da cidade do Porto*, M-VR-68.

⁴²⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Apontamentos para a História da cidade do Porto*, M-VR-68, fl. 1v.

⁴²⁶ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 1120.

⁴²⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 938-941 e 1120.

⁴²⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 394.

⁴²⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 65.

⁴³⁰ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 107.

⁴³¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 211-212; 283-288; 462.

Entre Abril de 1851 e Maio de 1854, escreveu um volumoso livro de memórias intitulado *Acontecimentos notáveis tanto públicos como particulares que tiveram lugar na cidade do Porto desde o princípio de Abril do ano de 1851*⁴³². Todos os dias, ao longo de mais de três anos, José Fernandes Ribeiro acrescentou informação ao seu manuscrito, assinalando sempre no início de cada assento o dia, o mês e o ano em que o fez. Os seus apontamentos abordam tópicos muito diversos (obras na cidade, cerimónias públicas, inaugurações, operações militares, incêndios, eleições e nomeações, etc.) e nem sempre relatam factos ocorridos no próprio dia em que o registo é lavrado. Frequentemente, o autor debruça-se sobre acontecimentos que tiveram lugar num passado recente, daí que seja possível coligir informação sobre temas anteriores ao início da redação desta obra. No conjunto das suas lembranças, recolhemos elementos sobre o adiamento de festividades por causa do mau tempo, sobre a ocorrência de episódios hidrometeorológicos extremos (cheias, tempestades, vento forte, raios, geada, granizo, etc.) e sobre a realização de preces e procissões, no Porto e em Águas Santas, para alcançar a melhoria das condições meteorológicas (**quadro 6**).

No assento de dia 13 de Novembro de 1852, José Fernandes Ribeiro surpreende-nos ao comprometer-se escrever «pouco mais ou menos nos dias do meio e do fim ou do princípio de cada mês [...] os fenómenos e observações meteorológicas, que observei e escrevi em alguns dos anos últimos, e que presentemente continuo a notar dia por dia [...]»⁴³³. Dedicar o assento seguinte, composto por vinte páginas (o mais extenso), à explicação dos conceitos de Meteorologia e meteoros: «Como em breve tenho de mencionar nesta coleção de factos as efemérides meteorológicas desta cidade, e como a maior parte delas é relativa a meteoros, não acho contrário a estas memórias a explicação do que é Meteorologia e Meteoros, o que passo a mencionar»⁴³⁴. Começa a registar as suas observações quase um ano depois, nos assentos de dia 15 e de dia 17 de Junho de 1853⁴³⁵. As observações divulgadas cobrem o período entre 23 de Novembro e 31 de Dezembro de 1842 e indicam em diferentes horas de cada dia (8:00, 15:00 e 22:00) a direcção e a velocidade do vento, o tipo de nuvens, as condições atmosféricas, as fases da Lua e os fenómenos atmosféricos extraordinários. Embora o autor refira a sua existência, não encontramos, após uma busca exaustiva, as restantes observações.

⁴³² B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766. Ver ainda Silva *et al.*, 1884a: 324; AA.VV., [1935-1957f].

⁴³³ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 634.

⁴³⁴ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 636.

⁴³⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 909 e 912-916.

João Baptista Vieira Gomes (também conhecido por “Dr. Chasco”) é uma figura praticamente desconhecida. Não conseguimos recolher quaisquer elementos seguros sobre a sua identidade. Apenas o que se diz num pequeno apontamento no interior de uma das suas obras: «o autor, João Baptista Vieira Gomes, era capitão, faleceu repentinamente no dia 1 de Agosto de 1850»⁴³⁶. Entre 1828 e 1849, terá escrito as *Memórias de Braga*, sendo apenas autor presuntivo, pois em nenhum dos sete volumes que compõem esta obra manuscrita se refere claramente o seu nome. Nela se fala sobre operações militares, cerimónias oficiais e religiosas, falecimento de figuras ilustres, desacatos de vária ordem, eleições e nomeações, etc.. A maior parte dos elementos de interesse meteorológico recolhidos deste trabalho dizem respeito a preces e procissões, realizadas na cidade de Braga, para alcançar o benefício da chuva ou a serenidade do tempo (**quadro 6**).

Jerónimo da Cunha Pimentel nasceu em Vila Real, no dia 14 de Maio de 1842, e faleceu em Braga, no dia 3 de Julho de 1898. Em 1863, formou-se em Direito na Universidade de Coimbra. Entrou na política pelo Partido Regenerador, onde foi figura de destaque. Exerceu vários cargos públicos. Foi deputado às cortes pelos círculos de Sabrosa (1868), Barcelos (1874, 1889) e de Braga (1878). Foi Governador Civil de Braga, em diferentes momentos. Assumiu as funções de diretor da Penitenciária de Lisboa. Foi eleito Par do Reino por Braga (1885), Viana do Castelo (1890, 1892) e, finalmente, Par Vitalício (1895). Fundou, em Braga, o Asilo da Mendicidade. Assistiu ao Congresso Católico Internacional, realizado em Lisboa, em Junho de 1895. Colaborou em inúmeros periódicos e foi ainda autor de dezenas de obras sobre variados temas⁴³⁷.

Em *Folhas soltas da História de Braga*⁴³⁸, Jerónimo da Cunha Pimentel apresenta alguns dos principais factos ocorridos durante o governo de diferentes Arcebispos de Braga, desde D. Sebastião de Matos Noronha (1635-1641) até D. José de Bragança (1741-1756). No princípio e no fim desta obra, encontramos ainda alguns textos sobre diferentes temas, relacionados sempre com a história bracarense, a saber, conventos, recolhimentos, episódios monásticos, episódios militares, ruas e campos, festas, o Paço de Eiriz, a Congregação do Oratório em Braga, entre outros. A consulta deste manuscrito permitiu alcançar, entre outra informação, vários relatos indiretos sobre a realização de preces e procissões, em Braga, para pedir chuva a Deus (**quadro 6**).

⁴³⁶ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Chronica de Braga...*, Ms. 339.

⁴³⁷ AA.VV., [1935-1957g]; Fonte, 1998: 479-480.

⁴³⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740.

Quadro 6. Número de referências a diferentes tipos de eventos hidrometeorológicos recolhidos em crónicas, memórias e diários

	Cheias/ Inunda- ções	Tem- pestade	Chuva intensa ou abundante	Vento forte	Trovo- ada	Gra- nizo	Geadas	Frio/ Neve/ Gelo	Seca	Calor	Bom tempo	Mau tempo	Cerimónias religiosas <i>Pro Pluvia</i>	Cerimónias religiosas <i>Pro Serenitate</i>	Descrições mensais do estado do tempo
Inácio António Henckell <i>«Lembranças»...</i> (1717-1800)	52	1	30	4	3	3	0	1	2	0	1	0	0	0	0
Inácio José Peixoto <i>Memórias Particulares</i> (1740-1808)	3	0	6	0	4	1	0	4	3	1	1	3	2	5	0
Manuel José da Silva Tadim <i>Diário Bracarense...</i> (Séc. XVI-1816)	2	2	4	0	2	0	0	2	5	2	1	0	5	0	0
Miguel Luís de Araújo <i>Livro curioso...</i> (1755-1790)	2	0	6	3	4	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0
António de Almeida <i>Memórias de Penaftel</i> (1816-1838)	5	11	12	11	7	1	0	2	5	2	1	2	4	2	57
António de Almeida <i>Observações...</i> (1815-1820)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
António de Almeida <i>Diário civil...</i> (1102-1810)	2	6	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
António de Almeida <i>Cronologia histórica...</i> (1058-1838)	6	15	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
José Marcelino Peres Pinto <i>Efemérides e notas várias</i> (41-1879)	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
José Marcelino Peres Pinto <i>Apontamentos...</i> (415-1891)	16	1	0	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
José Fernandes Ribeiro <i>Acontecimentos notáveis...</i> (1851-1854)	13	1	17	4	2	3	2	4	8	2	7	3	6	2	2
A. Rebelo da Costa. <i>Descrição topográfica...</i> (160-1788)	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jerónimo da C. Pimentel <i>Folhas soltas...</i> (1071-1884)	0	1	0	0	2	0	0	0	4	3	0	0	4	0	0
João Baptista Vieira Gomes <i>Memórias de Braga</i> (1828-1849)	1	0	5	1	0	0	0	1	1	3	0	0	2	3	0
	121	48	128	42	40	10	8	54	46	25	20	9	25	14	109

2.2.2.2. *Publicações periódicas*

A atenção que a imprensa escrita prestou (e continua a prestar) aos eventos hidrometeorológicos, principalmente aos episódios extremos, faz deste tipo de publicação uma fonte incontornável no estudo do clima e dos estados do tempo. A quantidade e a relativa qualidade das notícias de interesse meteorológico, muitas vezes associadas a descrições bastante pormenorizadas dos fenómenos e dos impactos socioeconómicos associados, e a alargada abrangência geográfica dessas notícias, relativas a vários pontos do País, da Europa e do Mundo, são apenas algumas das vantagens que podemos encontrar neste tipo de fonte⁴³⁹.

A utilização dos jornais como fonte histórica requer, tanto quanto possível, um conhecimento rigoroso sobre todos os aspetos que envolvem a sua publicação, uma vez que o discurso noticioso reflete as circunstâncias da época em que é produzido, assim como os esquemas mentais, os valores, as escolhas, as técnicas, as preocupações, as limitações e os desejos de quem as produz. A realidade descrita nas fontes hemerográficas é uma construção social indissociável do repertório cultural, político, religioso e social da época e do próprio autor da notícia, o qual está sujeito a vários tipos de influências e restrições (institucionais, financeiras, etc.). Neste sentido, antes de nos precipitarmos nas conclusões, é indispensável conhecer, sempre que possível, os redatores, os editores, os financiadores, as filiações e as orientações do periódico, o âmbito geográfico, a periodicidade e o género, bem como avaliar a forma e o conteúdo do texto noticioso, procurando o(s) seu(s) significado(s) e o(s) motivo(s) das perceções registadas⁴⁴⁰.

Para o período em estudo, dispomos de várias publicações noticiosas periódicas, sobretudo a partir do seu grande surto na época liberal⁴⁴¹. Todavia, pela qualidade e elevado número de notícias de carácter meteorológico, importa destacar: a *Gazeta em forma de carta* (1701-1716), a *Gazeta de Lisboa* (1715-1820), o *Diário* (1729-1740), o

⁴³⁹ Sobre a importância da imprensa escrita como fonte para o estudo das variações climáticas e dos extremos hidrometeorológicos, ver, por exemplo, Ruiz Urrestarazu, 1998; García Martínez *et al.*, 2000; Hernández Varela *et al.*, 2002; Hernández Varela *et al.*, 2003; Tabora *et al.*, 2004; Olcina Cantos, 2005; Ó *et al.*, 2008; Rodrigo *et al.*, 2012; Nunes *et al.*, 2013; Trigo *et al.*, 2014; Alberola Romá, 2015; Prieto *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2015b; García-Acosta, 2016; Mas Galvañ, 2016; Trigo *et al.*, 2016; Alberola Romá *et al.*, 2016a; Mas Galvañ, 2017.

⁴⁴⁰ Para uma crítica de fontes exaustiva (enquadramento histórico e metodologia crítica), envolvendo a imprensa periódica portuguesa, consultar Tengarrinha, 2013: 15-24. Sobre este tema ver ainda Sousa *et al.*, 2011: 335-340.

⁴⁴¹ Cf. Lisboa, 1998; Tengarrinha, 2013.

Folheto de Lisboa (1740-1754), o *Ano Médico* (1796), o *Jornal de Coimbra* (1812-1820), o *Correio do Porto* (1820-1834), o *Diário do Governo* (1820-1976), *O Correio Português* (1841-1845), a *Gazeta Médica do Porto* (1842-1853) e, por último, o *Periódico dos Pobres no Porto* (1834-1858).

A *Gazeta Composta em forma de carta*, mais tarde designada *Carta em Forma de Gazeta*, foi redigida entre 1703 e 1716 por José Soares da Silva (1672-1739), membro da Real Academia da História⁴⁴². Através deste folheto noticioso escrito à mão, o autor fez circular, numa base periódica (semanal ou quinzenalmente), diversas notícias dos reinados de D. Pedro II e de D. João V, a maior parte, de âmbito nacional, relativas ao período entre 1701 e 1716, além de documentos, cartas e leis. Os factos nacionais noticiados revelam uma enorme atualidade, saindo no dia seguinte ou com poucos dias de distância. A informação registada chegava até José Soares da Silva graças a uma rede de correspondentes, que fazia circular entre si as novidades consideradas de interesse, sendo as notícias sobre outras nações coligidas em gazetas estrangeiras, consultadas irregularmente⁴⁴³. Parte desta obra foi transcrita e editada, em 1933, por Costa Veiga⁴⁴⁴. O original encontra-se na Biblioteca Nacional de Portugal⁴⁴⁵. Neste periódico levantámos trinta e uma notícias de interesse meteorológico (**gráficos 2-5 e mapa 3**)⁴⁴⁶.

O *Diário* foi um folheto noticioso manuscrito, redigido em Lisboa, por D. Francisco Xavier de Menezes (1673-1743), 4.º Conde da Ericeira⁴⁴⁷. Circulou nos anos de 1729 a 1733 e de 1735 a 1740, com vários formatos, diferente número de páginas (2 a 8) e títulos diversos (por exemplo, *Diário de Lisboa*, *Diário*, *Diário de Lisboa Ocidental*, *Lisboa*). Continha notícias nacionais e estrangeiras sobre temas variados, tais como, operações militares, manobras diplomáticas, informações sobre a corte e figuras ilustres do reino, nomeações, calamidades naturais, roubos e homicídios, entrada e saída de navios, etc.⁴⁴⁸. Esta publicação foi parcialmente transcrita e editada, entre 2002 e 2012, pelo Centro Interdisciplinar de História, Culturas e Sociedades da Universidade de Évora e pelo Centro de História da Cultura da Universidade Nova de Lisboa⁴⁴⁹.

⁴⁴² Silva, 1860a: 137-138.

⁴⁴³ Cf. Lisboa, 2002a: 33-36; Taborda *et al.*, 2004: 47; Tengarrinha, 2013: 33.

⁴⁴⁴ Silva *et al.*, 1933.

⁴⁴⁵ B.N.P., Manuscritos Reservados, *Gazeta composta em forma de Carta...*, cód. 512.

⁴⁴⁶ Parte destas notícias foram já analisadas em Alcoforado *et al.*, 2000; Taborda *et al.*, 2004.

⁴⁴⁷ Silva, 1859b: 85-89; Brazão, 1940: 361-367; Machado, 1966a: 289-296.

⁴⁴⁸ Lisboa, 2002a: 36-38.

⁴⁴⁹ Lisboa *et al.*, 2002; Lisboa *et al.*, 2005; Lisboa *et al.*, 2011.

Também se encontra em cópia no chamado *Diário do 4.º Conde da Ericeira* (1731-1733), transcrito por Eduardo Brasão para a revista *Biblos*, entre 1940 e 1942⁴⁵⁰. No presente trabalho, consultámos todos os números de 1729 a 1737, os únicos transcritos e publicados nas edições atrás referidas. No *Diário* recolhemos quarenta e cinco notícias **(gráficos 2-5 e mapa 3)**.

O *Folheto de Lisboa* foi uma publicação noticiosa manuscrita, redigida em Santarém, pelo padre escalabitano, Luís Montês Matoso (1701-1750), e pelo escrivão da Santa Casa da Misericórdia de Santarém, Rodrigo Xavier Pereira de Faria⁴⁵¹. Circulou entre 1740 e 1750, tendo-se assumido como «o folheto de maior sucesso de sempre da informação manuscrita portuguesa»⁴⁵². Ao longo da sua existência, ostentou vários títulos, sucessivamente, *Folheto de Lisboa*, *Mercúrio de Lisboa* e *Mercúrio Histórico de Lisboa*, e os volumes anuais receberam o nome de *Ano noticioso e histórico*. A sua publicação foi mais tarde retomada por Pereira de Faria, durante um curto período de tempo (1753-1754)⁴⁵³. Os números consultados saíram sempre ao Sábado. Cada folheto abria com «Notícias da Europa», mas era o noticiário nacional aquele que ocupava maior espaço, o qual refletia a existência de uma rede de correspondentes bastante alargada que fazia chegar aos redatores as principais novidades de Trás-os-Montes, Entre Douro e Minho, Beira, Estremadura e Alentejo. Os temas das notícias eram muito variados. O rigor e a credibilidade da informação transmitida constituiu uma das principais preocupações dos redatores, que, no altilóquio do seu *Folheto de Lisboa*, afirmam que só publicarão as notícias «que soubermos, ou pela experiência ocular, ou pela fidelidade das pessoas, que correspondemos das Províncias deste Reino, e com tudo nos prezaremos de que não sejam apócrifas, mas que em todo o tempo tenham a fê, com que se acredita a verdadeira História»⁴⁵⁴. Para o presente trabalho consultámos os folhetos de 1740, transcritos e editados, entre 1934 e 1938, pela Biblioteca Nacional⁴⁵⁵; alguns folhetos de 1741, disponíveis na Biblioteca Digital Luso-Brasileira⁴⁵⁶; e os

⁴⁵⁰ Brazão, 1940: 361-410; Brazão, 1941a: 85-115; Brazão, 1941b: 567-600; Brazão, 1942a: 75-105; Brazão, 1942b: 425-496.

⁴⁵¹ Silva, 1860a: 308-309; Matoso, 1934; Machado, 1966b: 120-121.

⁴⁵² Lisboa, 2002a: 37.

⁴⁵³ Lisboa, 2002a: 37-39; Tengarrinha, 2013: 33-34.

⁴⁵⁴ Matoso, 1934: 1.

⁴⁵⁵ Matoso, 1934; Matoso, 1938.

⁴⁵⁶ A Biblioteca Digital Luso-Brasileira possui os números: 4 (28-01-1741) a 11 (18-03-1841), 13 (01-04-1741), 14 (08/04/1741), 19 (13-05-1741), 20 (20-05-1741), 23 (10-06-1741), 24 (17-06-1741), 26 (01-07-1741) a 28 (15-07-1741) e 32 (12-08-1741).

folhetos de 1742, transcritos no âmbito de uma dissertação académica publicada, em 1996, por Maria Rosalina Delgado⁴⁵⁷. No *Folheto de Lisboa* coligimos quarenta e seis notícias de carácter meteorológico (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

A *Gazeta de Lisboa* constitui um dos principais periódicos portugueses de carácter noticioso e um dos mais duradouros da história da imprensa portuguesa, pelo que não admira que tenha sido uma das principais fontes de informação deste estudo⁴⁵⁸. Entrou em circulação no dia 10 de Agosto de 1715 e saiu sem interrupções até Janeiro de 1760, tendo ostentado títulos muito diversos⁴⁵⁹. No dia 1 de Fevereiro de 1760, após a morte do seu redator, esta publicação foi interrompida. Voltou no dia 22 de Julho do mesmo ano, com o título *Lisboa* e assim se manteve até 15 de Junho de 1762. A partir desta data o jornal foi suspenso por ordem do Ministro Sebastião José de Carvalho e Melo. Reapareceu dezasseis anos depois, no dia 4 de Agosto de 1778, com o título *Gazeta de Lisboa*, e manteve-se em circulação até 30 de Dezembro de 1820⁴⁶⁰.

Embora circulasse sob a forma de folheto, a *Gazeta* era concebida de maneira a poder ser reagrupada em volumes anuais. A intenção de continuidade é confirmada pela paginação sucessiva entre os vários números que saíam ao longo do ano e pelas coleções encadernadas que chegaram até aos nossos dias⁴⁶¹. Estes volumes anuais recebiam o título de *História Anual Cronológica, e política do Mundo, e especialmente da Europa...*⁴⁶², formando «um volume de relatos de carácter histórico», «uma narrativa do presente feita segundo as regras do relato histórico»⁴⁶³. Deste modo, as notícias divulgadas deviam contribuir para a preservação da memória e, por isso, eram

⁴⁵⁷ Matoso *et al.*, 1996.

⁴⁵⁸ Este periódico tem merecido a atenção de vários autores, entre os quais, destacamos Lisboa, 1998; Belo, 1999; Belo, 2002; Belo, 2001; Belo, 2004; Belo, 2005; Fontes, 2012. Também as notícias de carácter meteorológico publicadas neste periódico, ao longo da centúria de Setecentos, foram já bem analisadas em Tabora *et al.*, 2004: 50-51; Silva, 2018.

⁴⁵⁹ Começou por se chamar *Notícias do Estado do Mundo*. O número dois, de 17 de Agosto de 1715, apareceu já com a designação de *Gazeta de Lisboa*, título que conservou até 30 de Dezembro de 1717. No primeiro número de 1718, o título passou para *Gazeta de Lisboa Ocidental*, em virtude da divisão da cidade de Lisboa em parte oriental e ocidental. Assim permaneceu até 31 de Agosto de 1741, altura em que cessa aquela divisão administrativa e o periódico retoma a designação pela qual é geralmente conhecido (*Gazeta de Lisboa*). No dia 22 de Julho de 1760, o título voltou a mudar para *Lisboa* e assim se manteve até 15 de Junho de 1762 (Belo, 2002: 60-61).

⁴⁶⁰ Tengarrinha, 2013: 69, 70-71.

⁴⁶¹ Belo, 1999: 620.

⁴⁶² O título completo era *História Anual Cronológica, e política do Mundo, e especialmente da Europa onde se faz memória dos nascimentos, desposórios, e morte de todos os Imperadores, Reis, Príncipes, e pessoas consideráveis pela sua qualidade, ou empregos; encontros, sítios de Praças, e Batalhas terrestres, e navais; visitas, e jornadas de Príncipes, Tratados de Aliança, Trégua e Paz, com todas as mais ações militares, & civis, negociações políticas, & sucessos mais dignos da atenção, & curiosidade.*

⁴⁶³ Belo, 2001: 40.

selecionadas em função do seu carácter histórico, em prejuízo do valor da atualidade⁴⁶⁴. O texto da notícia era precedido pelo nome da nação e cidade de origem e pela data. Em último lugar, aparecia o corpo da notícia. Os anúncios e as referências aos impressores e às licenças eram publicados no fim da última página.

A *Gazeta* teve uma circulação restrita. A sua tiragem não devia ir além das poucas centenas de exemplares⁴⁶⁵. Começou por ter uma periodicidade semanal e saía num dia fixo (ao Sábado, depois à Quinta-feira). Entre 1742 e 1752, foi também publicado um *Suplemento* em tudo semelhante à própria *Gazeta*, passando a existir uma edição à Terça-feira (a principal) e outra à Quinta-feira (suplemento)⁴⁶⁶. A partir de Janeiro de 1779, a publicação de suplementos foi retomada e até intensificada com a publicação de um segundo suplemento. Passam então a existir três números por semana: um à Terça-feira (o principal), outro à Sexta-feira (primeiro suplemento) e ainda outro ao Sábado (segundo suplemento). A partir do dia 14 de Junho de 1809, a *Gazeta de Lisboa* passou a sair diariamente⁴⁶⁷. No início, cada fascículo da *Gazeta* ocupava quatro páginas. Com o passar do tempo, o texto aumentou e passou para oito páginas logo em 1717, chegando às doze em 1734 (mas variando depois)⁴⁶⁸.

Apenas uma pequeníssima parte das notícias divulgadas neste periódico diziam respeito a Portugal (cerca de 10% do espaço de cada número). As notícias do estrangeiro, traduzidas e resumidas de gazetas europeias, eram as que tinham maior presença e maior desenvolvimento. Entre as notícias de âmbito nacional, predominavam temas relacionados com a corte, evitando-se assuntos sensíveis e controversos que pudessem ser alvo da censura⁴⁶⁹.

A informação publicada na *Gazeta* provinha de diferentes fontes, designadamente, das gazetas estrangeiras, que, como dissemos, eram traduzidas e resumidas; de testemunhas oculares, que presenciaram os factos narrados; da correspondência trocada entre o redator e alguns correspondentes, que se encontravam espalhados um pouco por

⁴⁶⁴ Belo, 2005: 207-211.

⁴⁶⁵ Belo, 1999: 616-617.

⁴⁶⁶ A publicação do *Suplemento* constituiu uma tentativa de maximizar a venda e o lucro com a comercialização deste periódico (Lisboa, 2002b: 11).

⁴⁶⁷ Tengarrinha, 2013: 279; Correia, 2014.

⁴⁶⁸ Belo, 2002: 60-61; Tengarrinha, 2013: 69; Fontes, 2012: 137.

⁴⁶⁹ Lisboa, 2002a: 36; Tengarrinha, 2013: 72; Fontes, 2012: 142-143. A *Gazeta de Lisboa* nasceu por alvará régio e o regime de privilégio real que lhe estava associado permitiu à coroa exercer um apertado controlo, condicionando o conteúdo das notícias difundidas, concretamente, as relacionadas com a Corte e o reino (Tengarrinha, 2013: 32; Fontes, 2012: 151-154).

tudo o País e também no estrangeiro e em quem o redator depositava grande confiança⁴⁷⁰; e de testemunhos de figuras com dignidade abonatória, que, pela sua posição social, mereciam a confiança do redator⁴⁷¹. As notícias que careciam de confirmação eram, por norma, descartadas. Não raras vezes, quando a notícia não se confirmava, eram publicados desmentidos numa tentativa de reposição da verdade⁴⁷².

Ao longo da sua vasta existência, a *Gazeta de Lisboa* conheceu vários redatores. O primeiro, José Freire de Monterroio Mascarenhas (1670-1760), dirigiu o jornal desde o primeiro número até à data da sua morte, sendo o mais duradouro no cargo⁴⁷³. Seguiram-se-lhe na função, Pedro António Correia Garção (1724-1772), Félix António Castrioto (?-1798), José Agostinho Macedo (1761-1831), Félix Avelar Brotero (1744-1828), Pierre Lagarde, Francisco Soares Franco (1771-1844) e Joaquim José Pedro Lopes (1778?-1840)⁴⁷⁴. Na *Gazeta de Lisboa* identificámos duzentas e vinte e cinco notícias de carácter meteorológico (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

A partir do dia 16 de Setembro de 1820, a *Gazeta de Lisboa* saiu em simultâneo com o *Diário do Governo*, fundindo-se ambos num só jornal no dia 1 de Janeiro de 1821. Desde então, fruto da forte instabilidade político-institucional que marcou a primeira metade do século XIX, assumiu diversas designações, a saber: *Diário da Regência* (de 12 de Fevereiro a 4 de Julho de 1821); *Diário do Governo* (de 5 de Julho de 1821 a 4 de Junho de 1823); *Gazeta de Lisboa* (de 5 de Junho de 1823 a 24 de Julho de 1833); *Crónica Constitucional de Lisboa* e depois apenas *Crónica de Lisboa* (de 25 de Julho de 1833 a 30 de Junho de 1834); *Gazeta Oficial do Governo* (de 1 de Julho a 4 de Outubro de 1834); *Gazeta do Governo* (de 6 de Outubro a 31 de Dezembro de 1834); *Diário do Governo* (de 1 de Janeiro de 1835 a 31 de Dezembro de 1859). A partir de 1859, este periódico oficial ficou, de facto, sob tutela da administração do Estado, recebendo, sucessivamente, o título de *Diário de Lisboa* (de 1 de Janeiro de 1860 a 31

⁴⁷⁰ Destacam-se, entre os seus correspondentes, Rodrigo Xavier Pereira de Faria, escrivão da Santa Casa da Misericórdia de Santarém, o padre escalabitano Luís Montês Matoso ou ainda D. Francisco Xavier de Menezes, 4.º conde da Ericeira (Fontes, 2012: 149).

⁴⁷¹ Belo, 2005: 217-240.

⁴⁷² Belo, 2005: 266-270.

⁴⁷³ Embora tenha sido responsável pela redação da *Gazeta de Lisboa* durante mais de quatro décadas, José Monterroio Mascarenhas apenas deteve o privilégio real de impressão e comercialização deste periódico, entre 1752 e 1760. Antes, a sua posse pertenceu a António Correia de Lemos e seus herdeiros. Estes últimos mantiveram algumas quezílias com Monterroio em virtude de pequenas interferências no trabalho de redação e cortes nas despesas. Com o falecimento de Monterroio, o privilégio real da impressão de periódicos noticiosos passou para os oficiais da Secretaria de Estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra (Belo, 2002: 60-71; Tengarrinha, 2013: 70; Fontes, 2012: 135).

⁴⁷⁴ Sobre o percurso profissional e biográfico de algumas destas figuras, consultar Correia, 2014.

de Dezembro de 1868), *Diário do Governo* (de 1 de Janeiro de 1869 a 9 de Abril de 1976) e, finalmente, *Diário da República* (desde 10 de Abril de 1976). Com o tempo, esta publicação foi dedicando menor atenção ao noticiário não oficial e aos artigos de opinião, acabando por se assumir apenas como um veículo de divulgação das partes oficiais e dos relatos das sessões das Câmaras⁴⁷⁵. No *Diário do Governo*, levantámos quarenta e uma notícias de interesse meteorológico (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

O *Ano Médico* foi um periódico fundado e redigido, no Porto, por José Bento Lopes (17..-1800), médico e correspondente da Real Academia das Ciências de Lisboa⁴⁷⁶. Nesta publicação, encontrámos «observações meteorológicas e médicas feitas na cidade do Porto em 1792», as quais, como explica José Bento Lopes, «foram começadas meramente para minha particular instrução [...] para obter o perfeito conhecimento das moléstias do nosso País, e para bem as combater», sendo necessário, para tanto, «instruir-me juntamente das qualidades, e variações da atmosfera, que nos cerca, e da relação, e influência, que estas, e as estações têm sobre as mesmas moléstias»⁴⁷⁷. Estas observações começaram por ser publicadas no *Jornal Enciclopédico*, nos meses de Fevereiro, Março e Abril de 1792. No entanto, a suspensão repentina desta publicação fez com que o autor as reunisse num único volume impresso de quinhentas e sessenta páginas, publicado em 1796⁴⁷⁸. Este volume único abre com um prefácio, seguido de várias tabelas com os dados instrumentais recolhidos ao longo de vários meses. A seguir, encontramos uma breve e concisa descrição da cidade do Porto e dos hábitos e costumes dos seus habitantes para melhor se compreender «as enfermidades, a que aqueles devem ser sujeitos, e hão de encontrar no decurso da obra»⁴⁷⁹. Termina com descrições detalhadas das condições meteorológicas e das principais moléstias observadas em cada mês. As observações, que apresentaremos em pormenor mais adiante, abarcam o período entre Dezembro de 1791 e Dezembro de 1792.

O *Jornal de Coimbra* circulou mensalmente entre 1812 e 1820 e destinava-se à divulgação de matérias científicas, especialmente médicas. Redigido em Coimbra e editado em Lisboa, este jornal nasceu diretamente ligado à Universidade de Coimbra, tendo como membros fundadores e diretores José Feliciano de Castilho, Ângelo Ferreira

⁴⁷⁵ Correia, 2014.

⁴⁷⁶ Silva, 1860b: 271-272.

⁴⁷⁷ Lopes, 1796: XI.

⁴⁷⁸ Lopes, 1796: XXXVII.

⁴⁷⁹ Lopes, 1796: LIV.

Dinis e Jerónimo Joaquim de Figueiredo, lentes da Faculdade de Medicina⁴⁸⁰. Deveria contribuir para a divulgação e o progresso da medicina, através da publicação de «observações, memórias, extratos, notícias, etc. sobre todas as partes essenciais, ou acessórias da arte de curar». Faziam ainda parte do seu plano redatorial matérias sobre «educação, assim física, como moral - agricultura - economia pública, e doméstica» e «um extrato das notícias políticas, e militares, que se publicarem nos periódicos de Portugal em cada mês»⁴⁸¹. O jornal compunha-se de notícias diversas, artigos traduzidos de outros periódicos, informações sobre as várias áreas do saber científico e ainda trabalhos produzidos por algumas figuras científicas portuguesas, competindo aos redatores organizar e sistematizar todo o material⁴⁸².

Nesta publicação conimbricense, como referimos no capítulo inicial, encontramos várias observações meteorológicas elaboradas na sequência da régia portaria de 24 de Outubro de 1812⁴⁸³. Para o espaço e o período que nos interessam, foram publicadas neste periódico observações termométricas realizadas em Rendufe (localidade próxima de Braga) e em Viana do Castelo. As primeiras abarcam o período entre Novembro de 1812 e Março de 1813 e a sua autoria é desconhecida (o autor assina apenas com «F.»). As segundas abrangem os meses de Março e Abril de 1813 e foram efetuadas por Fr. Manuel do Bom Jesus, religioso da Província da Conceição de Portugal, da Ordem de S. Francisco, Leitor de Teologia Dogmática no Convento de Santo António de Viana do Castelo⁴⁸⁴.

O *Correio do Porto* foi um diário político e noticioso, no início liberal e depois afeto às forças miguelistas. Durante vários anos foi redigido no Porto, mudando-se na fase final da sua existência para Coimbra, um dos últimos redutos absolutistas. Circulou entre 27 de Setembro de 1820 e 7 de Maio de 1834. Suspendeu a publicação no dia 18 de Maio de 1828, após a eclosão, no Porto, da revolução contra D. Miguel. Reapareceu no dia 13 de Julho de 1828, com o abandono das forças liberais. Quando estas voltaram a entrar na cidade, em Julho de 1832, a publicação foi novamente interrompida (no dia 8) e o seu redator fugiu para Coimbra, onde, no dia 5 de Janeiro de 1833, recomeçou o jornal, que acabou por se assumir, a partir do dia 3 de Agosto de 1833, como a folha

⁴⁸⁰ Nunes, 2001: 80-83.

⁴⁸¹ *Jornal de Coimbra. Prospeto.*

⁴⁸² Nunes, 2001: 80-83.

⁴⁸³ *Jornal de Coimbra*, vol. 2, n.º 10 (Out. 1812), pp. 274-275. Rever o ponto 1.2.1 deste trabalho.

⁴⁸⁴ Cf. Ferreira, 1942b: 8. Para além destas, encontramos ainda as «contas» enviadas por António de Almeida, as quais, como já referimos, já tínhamos identificado nos seus manuscritos.

oficial do governo miguelista. A chegada das forças liberais a Coimbra pôs definitivamente termo à publicação deste periódico, no dia 7 de Maio de 1834. Seria então redator o miguelista padre Alvito Buela Pereira de Miranda (1791-1862)⁴⁸⁵. O *Correio do Porto* constava de duas/quatro páginas de impressão, sempre no formato in-quarto, compostas por duas colunas. Cada número abria com o noticiário oficial, destinado à publicação dos atos governamentais. Seguiam-se as «notícias do reino» e depois as «notícias estrangeiras», sempre com a indicação do local e da data. Fechava com o trânsito marítimo no Porto e com os anúncios. No *Correio do Porto* levantámos cinquenta e sete notícias de interesse meteorológico (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

O *Correio Português* foi um periódico cartista, que circulou entre 1 de Dezembro de 1841 e 31 de Dezembro de 1845⁴⁸⁶. Saiu diariamente, exceto aos Domingos e dias solenes. Foi escrito e impresso na rua dos Douradores, em Lisboa. Constava de quatro páginas, cada uma com três colunas de texto. O noticiário estava dividido em duas partes: as notícias do interior, apenas com informação de âmbito nacional, onde se incluía a «Parte Oficial» destinada aos atos do governo, artigos de opinião e notícias diversas (sobretudo políticas), muitas vezes provenientes de jornais coevos, tais como, o *Periódico dos Pobres no Porto*, *O Cosmopolita*, *O Escudo*, a *Revista Universal*, entre outros; e as notícias do exterior onde se dava conta das principais novidades ocorridas noutras nações. No *Correio Português* recolhemos cinquenta e oito notícias com informação de carácter meteorológico, boa parte das quais extraídas e copiadas do *Periódico dos Pobres do Porto*, daí o predomínio de referências a eventos hidrometeorológicos ocorridos na cidade do Porto (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

A *Gazeta Médica do Porto*, «periódico de medicina, cirurgia, farmácia e ciências acessórias», circulou entre 10 de Outubro de 1842 e meados de 1853. Até 30 de Setembro de 1846 saiu três vezes por mês, nos dias 10, 20 e 30 ou 31 de cada mês. A partir desta data, a publicação foi suspensa. Reapareceu no dia 15 de Janeiro de 1848 com o mesmo formato (duas colunas de texto, ao longo de oito páginas), mas com uma periodicidade bimensal. Foi redigido por Januário Peres Furtado Galvão (P.), João Ferreira da Silva Oliveira (J. F.) e Luís António Pereira da Silva (L. A.). A *Gazeta Médica do Porto* obteve grande aceitação por parte de especialistas, mas também do público em geral. Defendeu várias causas, entre as quais, a implementação de um

⁴⁸⁵ Tengarrinha, 2013: 338, 363, 376, 383, 430, 431, 445, 448.

⁴⁸⁶ Tengarrinha, 2013: 511; 513; 571; 572.

Código de Legislação Médica, distinta da legislação geral, com provisões e leis próprias⁴⁸⁷. Entre Dezembro de 1842 e Setembro de 1843, Luís António Pereira da Silva (1808-1862) publicou neste periódico observações meteorológicas instrumentais da sua autoria, realizadas na rua da Boavista (Porto), relativas ao período entre Novembro de 1842 e Agosto de 1843, as quais descreveremos com detalhe mais adiante⁴⁸⁸.

O *Periódico dos Pobres no Porto* (1834-1858) apareceu no dia 15 de Janeiro de 1834 e findou somente ao fim de vinte e quatro anos, no dia 31 de Março de 1858, tendo sido «do jornalismo portuense de outros tempos» a «folha que mais importância logrou conquistar e a que mais influência exerceu nas lutas políticas travadas no Porto»⁴⁸⁹. Durante a sua longa existência, este periódico defendeu a Carta Constitucional de 1826, mantendo uma orientação moderada. O seu fundador e proprietário foi Joaquim Torquato Álvares Ribeiro (1803-1868), lente da Academia Politécnica do Porto, dono da tipografia onde o jornal foi impresso. Apresentou diversos formatos, sendo o mais vulgar de 26 cm de largura e 40 cm de altura. Saiu diariamente, exceto aos Domingos e dias solenes, e constou de duas a oito páginas de impressão. Para além de anúncios, artigos de opinião e assuntos relacionados com o governo do reino, este periódico fornecia várias notícias sobre a cidade do Porto, a capital, outras províncias do reino e sobre o estrangeiro, com destaque para Espanha e Brasil. A sua publicação foi suspensa em várias ocasiões, nomeadamente, entre 25 de Julho e 13 de Outubro de 1837, entre 19 de Agosto e 10 de Setembro de 1840, entre 20 de Setembro e 8 de Novembro de 1840, entre 12 de Fevereiro e 23 de Maio de 1844, entre 25 de Abril e 24 de Maio de 1846, entre 1 de Novembro de 1846 e 3 de Julho de 1847⁴⁹⁰. Terminámos a consulta no último número de 1855. No *Periódico dos Pobres no Porto* coligimos seiscentas e cinquenta e uma notícias de natureza meteorológica (**gráficos 2-5 e mapa 3**).

Para além destes, levantámos ainda informação na *Gazeta da “Restauração”* (uma notícia), no *Mercúrio Português* (oito) e nas *Adições à Gazeta* (três).

⁴⁸⁷ Tengarrinha, 2013: 600-601.

⁴⁸⁸ Luís António Pereira da Silva nasceu no dia 3 de Maio de 1808, na Póvoa de Varzim, e faleceu no dia 10 de Fevereiro de 1862. Recebeu formação em matemática, filosofia e medicina na Universidade de Coimbra, tendo obtido carta de cirurgião em 1836. Exerceu a sua profissão de médico no Hospital da Trindade do Porto. Foi administrador do concelho da Póvoa de Varzim (1834), secretário da Sociedade Agrícola do Porto, lente da 2.^a cadeira de fisiologia na Escola Médico-Cirúrgica do Porto, reitor do Liceu da mesma cidade, comissário dos estudos dos distritos, vogal do conselho do distrito e procurador à junta geral pelos concelhos da Póvoa de Varzim e Vila do Conde. Foi ainda Cavaleiro da Ordem de N. S. da Conceição (Pereira *et al.*, 1911: 666).

⁴⁸⁹ Bessa, 1931: 90.

⁴⁹⁰ Bessa, 1931: 90; Tengarrinha, 2013: 466, 514, 530-531, 533, 572, 575, 621, 627, 655, 659, 668, 685, 819.

Gráfico 2. Distribuição anual das notícias de interesse meteorológico, por periódico (ano de publicação)

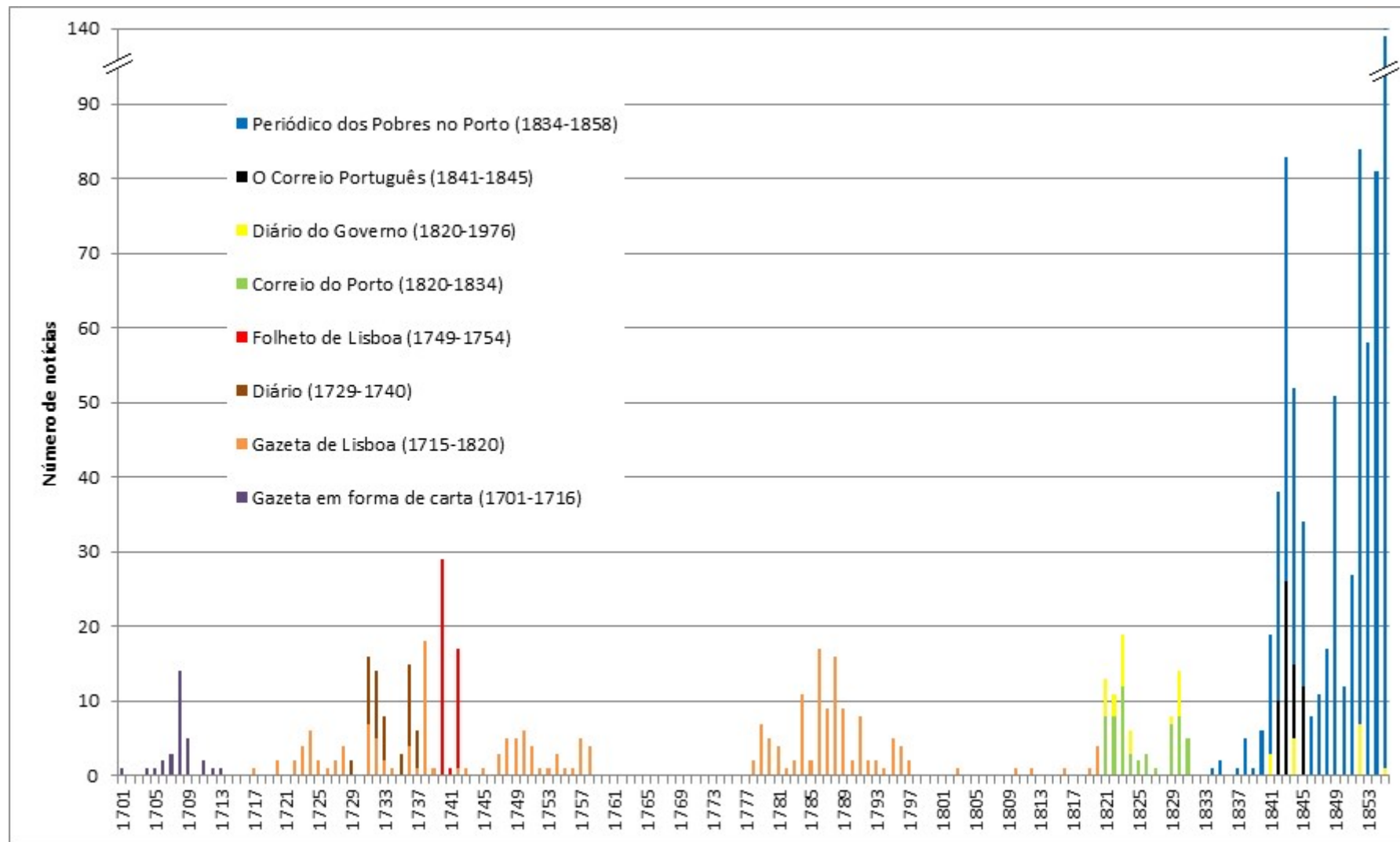
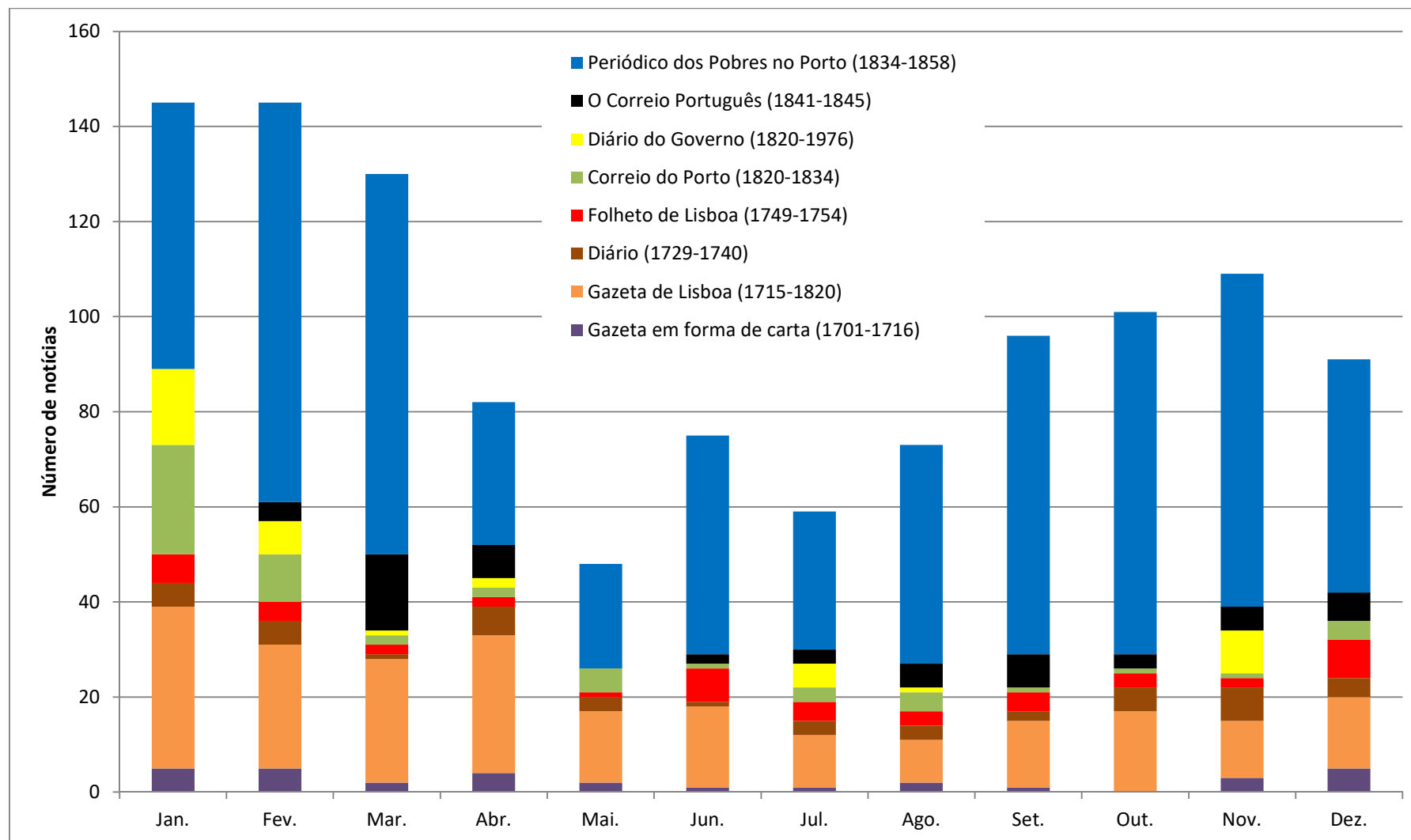


Gráfico 3. Distribuição mensal das notícias de interesse meteorológico, por periódico (mês de publicação)



Mapa 3. Localização geográfica dos eventos meteorológicos, por periódico

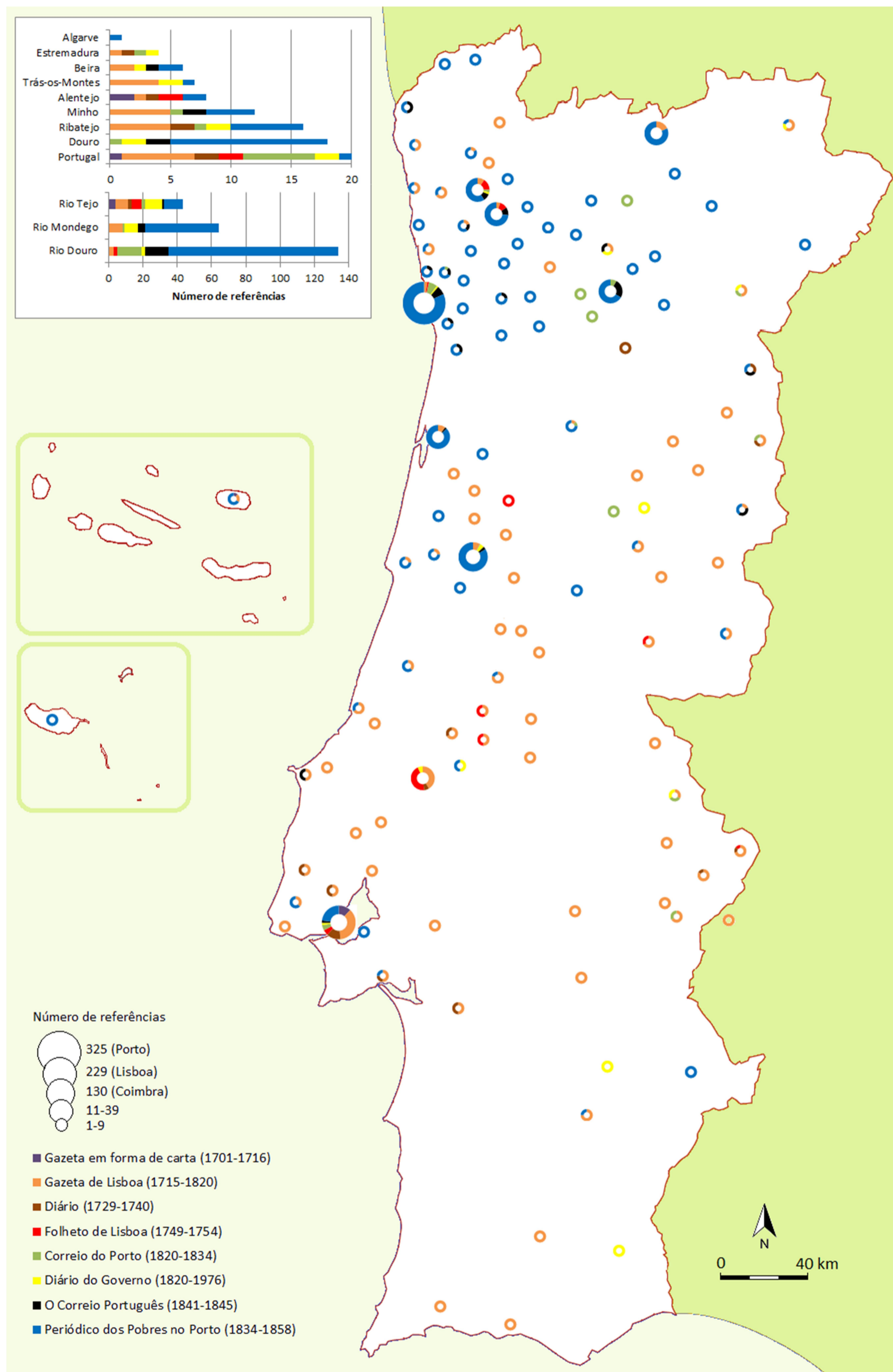


Gráfico 4. Número de referências a diferentes tipos de eventos meteorológicos, por periódico

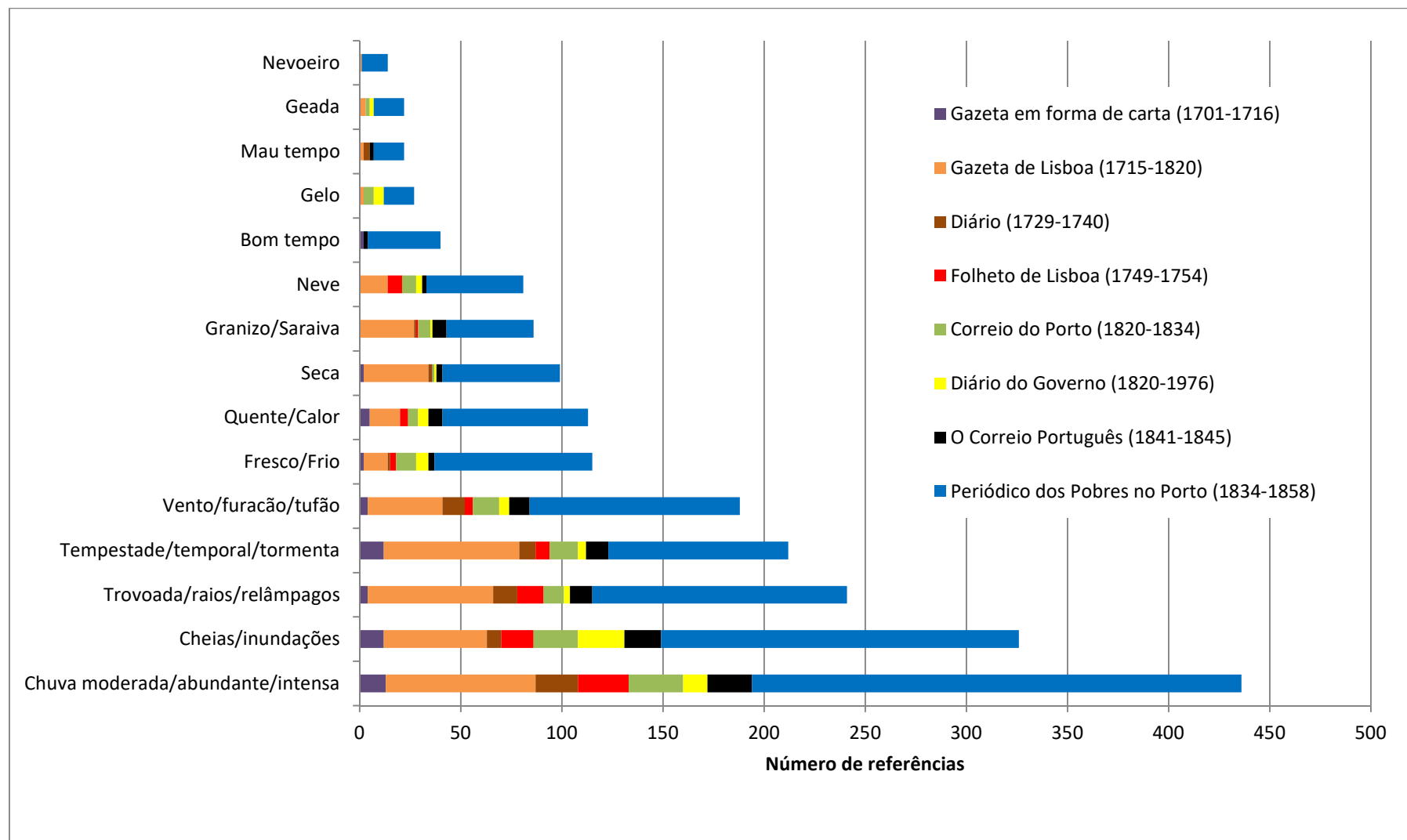
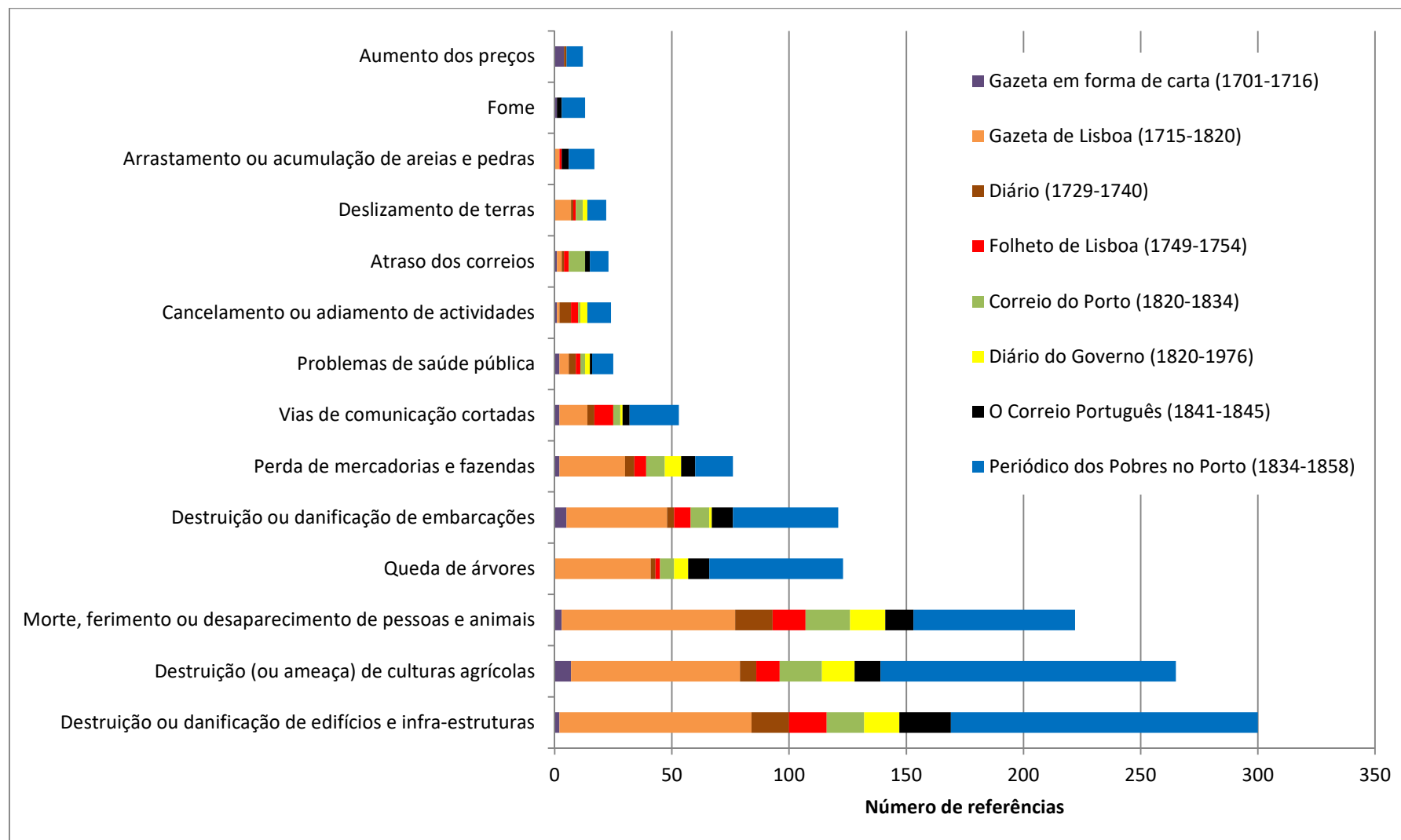


Gráfico 5. Número de referências a diferentes tipos de impactos socioeconómicos decorrentes de eventos meteorológicos, por periódico



2.2.2.3. Poemas

Ao longo do período em estudo, vários autores dedicaram obras de natureza poética a alguns dos principais eventos hidrometeorológicos extremos. Verso a verso, relatam com grande detalhe as diversas ocorrências, que caracterizaram o fenómeno, bem como as suas consequências.

Entre estas obras, importa destacar as criadas na sequência da tempestade de Dezembro de 1739. Uma é da autoria de Martinho Lopes de Moraes Alão (1713-17..), natural do Porto e cónego desta cidade⁴⁹¹, intitulada *Sucesso lamentável da destruição do Porto, e seus subúrbios acontecido no fatal mês de Dezembro de 1739*⁴⁹². Nesta obra, composta em setenta e sete oitavas, impressa no Porto, em 1740, o autor descreve de forma minuciosa este evento meteorológico. Fornece ainda dados sobre uma procissão com o Senhor de Além – a quem dedica o poema – realizada na mesma altura para pedir a serenidade do tempo. O outro texto poético é da autoria de Manuel José Correia e Alvarenga (1717-17..), natural de Braga, mestre em Artes e formado em Cânones⁴⁹³, e tem como título *Relação dos estragos, que desde o dia 3 de Dezembro até 6 do mesmo mês do presente ano de 1739 infelizmente causou nesta cidade de Coimbra uma sempre memoranda Tempestade*, impresso em 1740, no Real Colégio das Artes da Companhia de Jesus, dividido em trinta e nove oitavas⁴⁹⁴. Em ambos os casos, fica claro que os autores não só testemunharam presencialmente a destruição causada por este fenómeno extremo, como produziram os seus textos poéticos pouco tempo depois da ocorrência do evento, já que no momento da redação os estragos ainda se faziam sentir de forma bastante sensível⁴⁹⁵.

Para além destes, pelo menos dois outros poemas foram dedicados ao dito evento. Um deles é o de Belchior Franco da Gama, natural de Lisboa e formado em Direito Canónico⁴⁹⁶, e surge na obra *Argumento crítico feito ao último poema [...] aonde relatava por extenso a cruel inundação, danos, e perdas, que fez a tempestade de*

⁴⁹¹ Silva, 1862: 153; Machado, 1966b: 440-441.

⁴⁹² Alão, 1740. Esta fonte foi já criteriosamente analisada em Taborda, 2006; Pfister *et al.*, 2010.

⁴⁹³ Silva *et al.*, 1893: 238; Machado, 1966b: 291.

⁴⁹⁴ Alvarenga, 1740. Também analisada em Taborda *et al.*, 2004; Taborda, 2006; Pfister *et al.*, 2010.

⁴⁹⁵ Veja-se, por exemplo, o que se diz na estrofe LVII, do *Sucesso lamentável...* «Assim te viste, Oh Porto, e te estás vendo,/Que ainda sentes o estrago duplicado,/Pois se em águas te viste perecendo,/Te vês hoje em areias sepultado» (p. 20); ou ainda na estrofe XXXVII da *Relação...* «Pois agora se vê com mais largueza/Pelo campo fatal, que todo inunda;/E refletindo aqui sobre a grandeza/De sua inundação tão furibunda,/Por todo o campo faz estrago ímpio/Com a pena, que tem de acabar rio» (p. 15).

⁴⁹⁶ Silva, 1858: 150.

*Dezembro do passado ano de 1739 em Coimbra, e seus campos: Composta a dita obra por Manuel Nunes da Silva*⁴⁹⁷. Como o próprio título indica, Belchior Franco da Gama começa por fazer uma crítica contundente ao poema produzido por Manuel Nunes da Silva, com o título *Guerra dos Elementos, Ar, Fogo, e Água, feita à terra, em Coimbra, e seus Campos em Dezembro de 1739*, de que não encontramos qualquer exemplar⁴⁹⁸. De seguida, o autor apresenta um poema da sua autoria, concluído no dia 29 de Fevereiro de 1740, dividido em cinquenta e quatro quadras, ao longo das quais relata os estragos causados, na mesma cidade, pela tempestade de Dezembro de 1739.

No decurso da nossa investigação, encontramos ainda poemas dedicados a duas procissões de preces, realizadas em 1738 e 1753, respetivamente, em Coimbra e em Lisboa, com o propósito de alcançar o benefício da chuva, a saber: *Relação da devotíssima procissão de preces, que se fez em Coimbra, pedindo a Deus água, em 24 de Fevereiro de 1738*⁴⁹⁹, de Leonardo Pereira, natural de Lisboa⁵⁰⁰; e *Poema sobre as secas do ano 1753 e chuvas, com que o Senhor dos Passos da Graça acudiu de muitos meses, que se faziam preces por todo o Reino*⁵⁰¹, por Félix José da Costa (1701-?), natural de Lisboa e Doutor em Direito Civil⁵⁰².

Fernando António da Rosa publicou, em 1732, o *Soneto glosado ao estrago lastimoso, que na Praça de Campo Maior fez o raio, que nela caiu na madrugada de 16 de Setembro de 1732 e à lamentável tempestade de vento, que arruinou, e destruiu parte deste Reino no dia 15 de Outubro do mesmo ano*, composto por catorze estrofes⁵⁰³. No mesmo ano, Tomás Pinto Brandão, poeta satírico nascido em 1664, no Porto, e falecido em 1743, em Lisboa⁵⁰⁴, publica a obra *Pinto Renascido, empenado, e desempenado: Primeiro voo*, onde consagra o soneto treze «a um quase dilúvio, que houve em Lisboa a 19 de Novembro [de 1724], em que se perderam totalmente quarenta navios no Tejo e naufragaram todas as embarcações»⁵⁰⁵.

⁴⁹⁷ Gama, 1740.

⁴⁹⁸ Apenas sabemos da sua existência graças ao trabalho de Belchior Franco da Gama e a uma referência existente no «Índex dos Papéis» contidos no volume XIII da coleção de Miscelâneas, conservadas na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra. Neste mesmo volume encontramos também a *Relação...* de Manuel José Correia e Alvarenga.

⁴⁹⁹ Pereira, 1738.

⁵⁰⁰ Machado, 1966b: 8.

⁵⁰¹ Costa, 1753. Já analisado por Taborda *et al.*, 2004.

⁵⁰² Silva, 1859a: 264-265; Machado, 1966a: 6.

⁵⁰³ Rosa, 1732.

⁵⁰⁴ Topa *et al.*, 2005.

⁵⁰⁵ Brandão, 1732: 13.

2.2.2.4. Estudos

Desde as primeiras décadas do século XIX, pessoas com diferentes formações teóricas e metodológicas, por simples curiosidade intelectual ou com propósitos académicos, dedicaram-se, de forma direta ou indireta, ao estudo do clima e dos estados do tempo no passado, fornecendo nos seus estudos elementos valiosos para esta temática. Neles encontramos desde notícias sobre preces e procissões para pedir a melhoria do tempo até séries completas sobre extremos hidrológicos. Como já referimos anteriormente, por norma, privilegiamos a consulta direta das fontes originais (fontes primárias), que estiveram na base destes trabalhos, realizando, para isso, um intenso trabalho de pesquisa documental e organização da informação. No entanto, nem sempre esse exercício foi possível, não só porque as fontes não se encontram disponíveis para consulta, mas também porque, por vezes, os autores não referem a proveniência exata da informação apresentada. Não obstante o referido anteriormente, decidimos aproveitar o conteúdo de alguns destes trabalhos, pois consideramos que o cruzamento desta informação com dados provenientes de outras fontes históricas poderá ser uma mais-valia para o nosso estudo. Neste sentido, seleccionámos apenas estudos originais e assentes em regras metodológicas criteriosas.

Entre outros, recorreremos aos trabalhos de Adrien Balbi (1782-1848), Henrique Duarte e Sousa Reis (1810-1876), Adolfo Ferreira Loureiro (1836-1911), Alberto Bessa (1861-1938), Alberto Vieira Braga (1892-1965) e José Fernandes Tato (séc. XX).

Adrien Balbi nasceu em Veneza, no dia 25 de Abril de 1782, e faleceu em Pádua, no dia 14 de Março de 1848. Filho de um governador da ilha de Veglia (a maior ilha da Croácia e do mar Adriático), Balbi realizou os seus estudos na sua cidade natal. Após ter servido a Marinha de Guerra, dedicou-se à investigação científica, consagrando parte significativa dos seus escritos aos estudos históricos e geográficos. Muito jovem ainda foi nomeado professor de Geografia no colégio de San Michele di Murano. Em 1811, foi nomeado professor de filosofia natural do Lyceum di Fermo. Em 1813, passou a trabalhar nos serviços alfandegários de Veneza. Foi sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa e foi nomeado pelo governo austríaco conselheiro imperial de Geografia e Estatística⁵⁰⁶.

⁵⁰⁶ Bouillet, 1878: 165; AA.VV., [1935-1957i]; Balbi, 2004: 7-8.

Ao longo da sua carreira, Balbi realizou algumas viagens de investigação a Portugal e França. Em 1820, aproveitou uma estadia prolongada na capital portuguesa para recolher informações sobre o País, junto de figuras ilustres do reino, que depois utilizou na obra *Essai statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (Paris, Rey et Gravier, 1822), trabalho, como vimos no capítulo anterior (ponto 1.3.2), largamente sustentado em informação de carácter quantitativo sobre vários aspetos de Portugal na centúria de Setecentos e no primeiro quartel de Oitocentos⁵⁰⁷. Antes, porém, deu à estampa *Variétés politico-statistiques sur la Monarchie Portugaise* (1822), com notícias sobre a evolução histórica e económica de Portugal, desde os tempos da romanização da Península Ibérica. Nesta altura, já tinha publicado o *Compendio di geografia Universale* (1817) e o *Prospetto fisico-politico dello stato attuale del globo* (1818). Em Paris, cidade onde residiu entre 1821 e 1832, publicou o primeiro volume da obra *Atlante etnografico del globo* (1826) e *Abrégé de Géographie* (1832), que teve múltiplas edições e foi traduzida nas principais línguas europeias⁵⁰⁸.

⁵⁰⁷ Balbi, 2004: 7-8. Esta obra divide-se em seis capítulos, denominados, sucessivamente, «géographie ancienne et historique», «Géographie Moderne», «Géographie Politique et Administrative», «Géographie Commerciale», «Géographie Ecclésiastique» e «Géographie Littéraire». No prefácio, o autor apresenta uma extensa lista de pessoas que o auxiliaram na recolha da informação, na qual constam os nomes de deputados, ministros, governadores, professores, juizes, militares, médicos, etc.. Citaremos parte dessa lista a fim de percebermos o alcance e a fiabilidade dos dados: «Nous avons été assez heureux dans notre entreprise pour trouver partout la plus généreuse assistance, même de la part de quelques personnes dont les occupations importantes et multipliées paraissaient devoir nous ôter tout espoir d'en obtenir le moindre renseignement. Nous saisissons cette occasion pour les remercier toutes des secours généreux qu'elles ont bien voulu nous prêter, et sans lesquels il nous aurait été impossible de rédiger notre Essai Statistique sur le vaste plan d'après lequel nous l'avons conçu. Voici les noms des personnes respectables auxquelles nous devons de savants mémoires et des informations plus ou moins détaillées sur différents sujets, dont nous nous sommes servi dans la rédaction de notre ouvrage: messieurs Franzini, Rodrigues de Bastos, Vilela Barbosa [...], députés aux Cortés; Carvalho, ci-devant gouverneur du royaume et actuellement ministre de la justice; José Ignacio da Costa, ministre des finances; le vicomte de San Lourenço, ancien ministre des finances de la monarchie portugaise au Brésil; le médecin Francisco Solano Constâncio, actuellement chargé d'affaires aux États-Unis; Borges, dernier gouverneur de la capitainerie de Rio Grande do Nord [...].» (Balbi, 1822a: xi-xiii). Tradução livre do autor: «Ao longo do nosso trabalho tivemos a sorte de encontrar em toda parte a mais generosa assistência, até mesmo de algumas pessoas cujas ocupações importantes e atarefadas pareciam privar-nos de toda a esperança de obter qualquer informação. Aproveitamos esta oportunidade para lhes agradecer por toda a generosa ajuda que nos deram, e sem a qual seria impossível escrever este ensaio sobre o vasto plano segundo o qual o concebemos. Aqui estão os nomes das pessoas respeitáveis a quem devemos as memórias e as informações mais ou menos detalhadas sobre os vários assuntos, que utilizámos na redação do nosso trabalho: Srs. Franzini, Rodrigues de Bastos, Vilela Barbosa [...], deputados às Cortes; Carvalho, ex-governador do reino e atual ministro da Justiça; José Ignacio da Costa, Ministro das Finanças; o visconde de San Lourenço, ex-ministro da Fazenda da Monarquia Portuguesa no Brasil; o médico Francisco Solano Constâncio, atualmente encarregado de negócios nos Estados Unidos; Borges, último governador da capitania do Rio Grande do Norte [...].»

⁵⁰⁸ Bouillet, 1878: 165; AA.VV., [1935-1957i]; Balbi, 2004: 7-8.

Em *Essai statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (2 tomos, Paris, 1822), mais concretamente no segundo capítulo, intitulado *Géographie Moderne*, onde o autor dedica um extenso texto de trinta e oito páginas ao «Climat physique du Portugal», encontrámos alguns dados numéricos sobre temperatura do ar, humidade e chuva, provenientes das primeiras observações meteorológicas instrumentais realizadas em Portugal, nomeadamente, em Lisboa, Porto, Coimbra, Mafra, Montalegre, Penafiel, Lobjos, Portimão e Rio de Janeiro, no período entre 1784 e 1821. Para o presente trabalho, importa destacar os dados coligidos em Penafiel, entre 1816 e 1820, pelo médico António de Almeida, a quem já nos referimos anteriormente, e no Porto, em 1818 e 1821, respetivamente, «par un religieux» e pelo próprio Adrien Balbi. Sobre os produtores e as características destas séries instrumentais, debruçar-nos-emos mais adiante. No final do texto, há ainda uma tabela extensa, organizada por Humboldt, com as temperaturas em cinquenta e nove localidades distribuídas por todo o mundo, na qual figura Lisboa e o Funchal.

Henrique Duarte e Sousa Reis nasceu na Póvoa de Varzim, no dia 26 de Outubro de 1810, e faleceu em Outubro de 1876. Por dificuldades económicas, viu-se forçado a abandonar os estudos e a partir para o Brasil em 1827, regressando ao Porto cinco anos depois (1832). Em 1833, assumiu o cargo de secretário do Bispo eleito Frei Manuel de Santa Inês (1762-1840). No ano seguinte (1834), foi nomeado chanceler do bispado e, em 1836, tornou-se distribuidor da Mitra, cargos que exerceu até à morte do prelado, em 1840. Foi chamado a ocupar o lugar de guarda-sala da Biblioteca Pública Municipal do Porto, em 1842, onde «aproveitou-se de sua colocação para estudar a história pátria»⁵⁰⁹. Alguns anos volvidos (1848), foi transferido para a secretaria da Câmara Municipal do Porto como oficial-maior, cargo que exerceu com bastante zelo e dedicação. Os lugares ocupados na Biblioteca Pública e na Câmara Municipal permitiram-lhe beneficiar de condições privilegiadas no acesso a um farto manancial informativo (bibliografia geral e documentação histórica). Assim, Sousa Reis pôde dedicar-se com igual interesse e dedicação ao estudo e à escrita de numerosos estudos históricos consagrados, no essencial, à história da cidade do Porto, visto que a esse período pertence toda a sua vasta obra sobre este tema⁵¹⁰.

⁵⁰⁹ Cruz, 1952: 65-66.

⁵¹⁰ Passos, 1932; Cruz, 1952: 65-69; Reis *et al.*, 1984: 9-24.

Entre 1863 e 1872, Henrique Duarte e Sousa Reis escreveu *Apontamentos para a verdadeira História antiga e moderna da Cidade do Porto*, distribuídos por sete volumes manuscritos⁵¹¹. Nesta vasta obra, encontrámos, entre outra informação de interesse meteorológico, uma lembrança «tirada de diversos escritos» com a indicação das datas das cheias mais notáveis do rio Douro, «bem assim vários sucessos funestos provenientes delas»⁵¹². Ao todo são referidas quinze cheias, ocorridas entre 1526 e 1860. O autor fornece também dados sobre algumas procissões, no Porto, para pedir chuva ou a serenidade do tempo.

⁵¹¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Apontamentos para a verdadeira historia antiga e moderna da cidade do Porto*, Ms. 1269-Ms. 1275. Os quatro primeiros volumes foram transcritos e publicados pela Biblioteca Pública Municipal do Porto. O título completo dos vários volumes permite avaliar a riqueza que esta obra encerra: **Volume I** (Ms. 1269): «Descrição. Contém, Esboços sobre o Reino de Portugal e sobre a Província de Entre Douro e Minho, Fundação da Cidade do Porto, Explicação sobre a divisão das Espanhas entre os conquistadores, com algumas notas convenientes, Armas muros ou cercas que a Cidade tem tido, uma ampliação a esse respeito, Arcos ou portas segundo os vestígios, Ruas, Praças, Largos, Travessas && mais conhecidas, Feiras e Mercados, Fontes, Jardins e Passeios, Estabelecimentos fabris, Rio Douro, Pontes, Estaleiros, Lazaretos e Pestes que tem havido, Salva-vidas, Balizas e Faróis, Povoação da Foz, e diversas divisões da Cidade»; **Volume II** (Ms. 1270): «Comércio e Governos. Contém, Vista Geral da Cidade do Porto no século 17.º, tirada de Vila Nova de Gaia, Comércio, Companhia Geral dos Vinhos, Bancos e Agências doutros, Junta do Comércio, Bolsa do Comércio, Alfândega, Estabelecimento das autoridades Judiciais e criação do Tribunal da Relação, etc. Série dos Regedores, Governadores e Presidentes dela, Cadeias, Tribunal da Primeira Instância, Depósito Público, Governo Militar, Série dos Governadores, Milícia, Quartéis e Casa Pia, Casa de Pólvora, Castelos, Casa do Assento, Hospitais Militares, e Governos diversos e sua divisão». **Volume III** (Ms. 1271): «Primeira Parte = do respeitante ao Clero = Contém, O Preliminar, Catálogo dos Ilustres Varões que têm sido Bispos do Porto, Tribunal Eclesiástico e Freguesias de que se compõem esta Diocese»; **Volume IV** (Ms. 1272): «Segunda Parte = do respeitante ao Clero = Contém, O Preliminar, Paróquias do Concelho, Conventos e Mosteiros Religiosos de ambos os sexos, Hospícios ou Brévias, Ordens Terceiras, Irmandades, Santa Casa da Misericórdia, Série dos Provedores, Capelas de Confrarias e Irmandades, outras Capelas, Ermidas e Oratórios, Lausperenes, diversas Irmandades e Confrarias, Procissões, Hospitais, Albergarias e Hospícios, Recolhimentos, Asilos, Creche, Roda dos Expostos, Instituto Vacínico, Sociedade Humanitária, Várias Associações de socorros, Cemitérios Públicos, e Apêndice final»; **Volume V** (Ms. 1273): «Contém: Relação dos Príncipes que tem vindo a esta Cidade; Titulares naturais, e aliados com Damas Portuenses, ou que residiram ou receberam seus títulos aqui; Palacetes, casas nobres ou de particulares que existem no Porto dignas de notar-se por sua construção; Casa ou Palacete da Feitoria Inglesa; com Adição: Recordação de alguns prédios demolidos, Estabelecimentos científicos e de instrução; Teatros, e outras casas de recreio público, com Assembleias e Filarmónica; Palácio de Cristal; Relação dos Homens e Damas Portuenses, que foram ilustres»; **Volume VI** (Ms. 1274): «Contém: Preliminar, Privilégios da Câmara Municipal, Paços do Concelho e Vereadores que têm servido com os seus congéneres, Câmara Municipal, Casa dos Vinte e quatro, Casa dos Cinco e Almotaxaria, Usos e Costumes, Réditos do Concelho e seus Impostos Municipais, Extremos do mesmo Concelho e quantas freguesias compreende, Corpos militares de Ordenanças sendo o Senado o Capitão-mor, Atos de respeito dos Cidadãos Portuenses, Leis de Luxo e descrição de vestuários, Judios como parte da população do Porto, Companhia dos Incêndios, Terços, Militares que sustentava e fortalezas, Obras Públicas dentro da Comarca a cargo da Câmara, Motins e revoluções populares ou políticas e Monumentos»; **Volume VII** (Ms. 1275): «Suplemento aos Apontamentos para a verdadeira História antiga moderna da Cidade do Porto. Contém, notas, ampliações e notícias que alcancei posteriormente ao que havia escrito, e creio não serão para desprezar quando se queiram refundir os variadíssimos Artigos coligidos sobre este assunto».

⁵¹² Reis *et al.*, 1984: 271.

Adolfo Ferreira Loureiro nasceu em Coimbra, no dia 12 de Dezembro de 1836, e faleceu em Lisboa, no dia 22 de Novembro de 1911. Formou-se em Matemática na Universidade de Coimbra (Bacharel, 1856), completou o Curso do Antigo Corpo do Estado-Maior (1858) e obteve aprovação em todas as cadeiras que constituíam então o curso de Engenharia Civil na Escola do Exército (1859). Seguiu carreira militar. Assentou praça em 1854 e foi sucessivamente promovido a alferes (1858), tenente (1860), capitão (1865), major (1874), tenente-coronel (1884), coronel (1893), general de brigada (1899) e reformado em general de divisão (1902). Sem perder o vínculo ao exército, dedicou boa parte da sua vida à Engenharia civil. Em 1860, entrou ao serviço do Ministério das Obras Públicas, sendo desde então responsável por inúmeros projetos e estudos relacionados, no essencial, com o melhoramento dos portos nacionais, com realce para os principais, Lisboa e Douro-Leixões. Foi Presidente das Associações dos Engenheiros, Arquitetos e Arqueólogos, bem como de diversas sociedades científicas, literárias e artísticas no País e no estrangeiro. Ocupou o cargo de Vice-Presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa e foi sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa. Exerceu ainda alguns cargos políticos. Recebeu inúmeros títulos e condecorações. Foi autor de mais de duas dezenas de publicações de carácter literário e profissional⁵¹³.

Pela portaria ministerial de 5 de Julho de 1901, Adolfo Loureiro ficou encarregue de «escrever uma notícia dos nossos portos marítimos e fluviais, tanto do reino, como das ilhas adjacentes, descrevendo as condições técnicas e económicas de cada um, as obras neles executadas ou que conviria ainda executar para bem da navegação e do comércio, e tudo quanto acerca deles julgasse digno de menção»⁵¹⁴. No volume primeiro deste estudo, intitulado *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes*, editado em 1904, encontramos uma lista das cheias mais notáveis do rio Douro, entre o século XVI e o século XX⁵¹⁵. No total, elenca cinquenta e sete cheias. A primeira em 1526. A última em 1902. O autor nunca refere explicitamente as fontes em que se baseou para determinar os eventos ocorridos até meados do século XIX. Contudo, para os eventos descritos a partir da segunda metade de Oitocentos, sabemos que se apoiou

⁵¹³ AA.VV., [1935-1957b]; Oliveira, 2003.

⁵¹⁴ Loureiro, 1904: 4.

⁵¹⁵ Loureiro, 1904: 220-226. O mesmo conteúdo vai ser anos mais tarde publicado, sem quaisquer alterações ou aditamentos, na revista *O Tripeiro*, I série, ano II, n.º 55 (Janeiro, 1910).

em dois conjuntos de dados: para as cheias de 1860, 1864 e 1865 serviu-se dos «respetivos perfis longitudinais» construídos pelo «hidrógrafo Batalha e pelo Snr. Engenheiro Espregueira»⁵¹⁶; a partir de 1872 e até ao fim de 1902, socorreu-se de uma lista, aparentemente exaustiva, organizada pelo engenheiro Artur Guimarães com a altitude máxima das cheias, ordenadas por ano e mês, a jusante da Cantareira (antiga área portuária, localizada na freguesia da Foz do Douro)⁵¹⁷.

Alberto Bessa nasceu no Porto, no dia 29 de Setembro de 1861, e faleceu em Lisboa, no dia 27 de Janeiro de 1938. Foi escritor e jornalista. Nos primeiros anos da sua carreira, fundou, dirigiu e colaborou com vários periódicos da cidade do Porto. Em 1896, mudou-se para Lisboa, para trabalhar em *O Século*, de onde saiu, em 1901, para ajudar a fundar o *Diário*. Em 1906, assumiu o cargo de redator efetivo do *Diário de Notícias*. Quatro anos depois, mudou-se para o *Jornal do Comércio e das Colónias*, do qual foi redator principal (1917) e diretor (1921), cargo que ocupou até 1932. Foi sócio do Instituto de Coimbra, da Academia de Buenas Letras de Barcelona, da Academia Gallega da Corunha, de uma sociedade literária de Itália, da Associação dos Jornalistas e Homens de Letras do Porto e membro fundador da Associação da Imprensa Portuguesa. Publicou várias obras de carácter literário. Foi agraciado com a comenda de Nossa Senhora da Conceição de Vila Viçosa⁵¹⁸.

Em 1910, Alberto Bessa assinou, na revista *O Tripeiro*, um artigo de quatro páginas, intitulado «As grandes cheias do Douro»⁵¹⁹. Com este trabalho pretendeu «ampliar as informações fornecidas pelo artigo do Exmo. Snr. Conselheiro Adolfo Loureiro», que no mesmo ano e na mesma revista publicou um trabalho sobre o mesmo tema, cujo conteúdo, como já dissemos, foi extraído sem qualquer alteração da obra *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes* (1904). No total, Alberto Bessa descreve vinte e cinco cheias, ocorridas entre 1526 e 1860. Nem sempre é claro quanto às fontes utilizadas. Todavia, faz referência à obra *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto* de Agostinho Rebelo da Costa, *Ano Histórico* de Fr. Francisco de Santa Maria, *Descrição de Vila Nova de Gaia* de M. Rodrigues dos Santos e a alguma correspondência trocada entre particulares⁵²⁰.

⁵¹⁶ Loureiro, 1904: 222.

⁵¹⁷ Loureiro, 1904: 225.

⁵¹⁸ AA.VV., [1935-1957c]; Santos, 2005.

⁵¹⁹ Bessa, 1910: 331-334.

⁵²⁰ Bessa, 1910: 331-334.

Alberto Vieira Braga nasceu em Guimarães, no dia 20 de Março de 1892, e aí faleceu no dia 5 de Março de 1965. Filho de António Alves Martins Pereira e de Teresa Maria Vieira, desde cedo se envolveu na atividade comercial e industrial do seu pai. Para além de homem de negócios, Alberto Vieira Braga foi também etnógrafo, arqueólogo e historiador autodidata, tendo produzido, ao longo de meio século, uma vasta obra ligada, essencialmente, à investigação das tradições populares de Guimarães. Colaborou em vários periódicos, com destaque para a *Revista de Guimarães*, da qual foi diretor. Nela publicou a parte fundamental dos seus estudos. Participou ativamente em várias associações vimaranenses, entre as quais, a Sociedade Martins Sarmento, onde foi diretor em diferentes momentos. Em 1943, foi nomeado Sócio Correspondente da Academia de Letras da Baía (Brasil)⁵²¹.

A sua obra mais notável, as *Curiosidades de Guimarães*, foi publicada a partir de 1927. Trata-se de um conjunto de vinte e um ensaios dedicados a diferentes aspetos da vida cultural, económica, social e administrativa do concelho de Guimarães, os quais saíram ao longo de quarenta anos na *Revista de Guimarães*, tendo sido, posteriormente, compilados em cinco volumes⁵²². No ensaio IX, *Cercos e clamores* (1943), encontramos uma extensa lista de preces e procissões para implorar a melhoria das condições meteorológicas, realizadas entre o século XVI e o século XX, em várias freguesias e por várias instituições do concelho de Guimarães, que o autor reuniu, através de demorada e intensa pesquisa e com a colaboração de vários párocos a quem pediu auxílio, indicando, na maior parte dos casos, a origem da informação⁵²³.

⁵²¹ AA.VV., [1935-1957a]; Simões, 1993.

⁵²² Volume 1: I. Mulheres, jogo, festas e luxo (1927); II. Mapas de salteadores. Uma quadrilha de nomeada (1928/29); III. Montarias (1930/31); IV. Maninhos (1932/35); V. Teatro Vimarane (1936/37). Volume 2: VI. Feiras e mercados (1939/40); VII. Jornalismo Vimarane (1940); VIII. Mortórios (1942/43); IX. Cercos e clamores (1943). Volume 3: X. Instrução e Irmandade, Visitas régias e Aposentadorias fidalgas (1948); XI. Os votos de Santiago. Artes e artistas (1948); XII. Para as naus da Índia e do Brasil (1949/50); XIII. Comendas da Ordem de Cristo no Termo de Guimarães (1951). Volume 4: XIV. Da Ordem do Hospital ou de Malta no antigo Julgado de Guimarães (1952); XV. Guimarães nas exposições nacionais e internacionais (1953); XVI. O culto poético e romeirinho a Nossa Senhora (1954/55); XVII. Jurisdições e Padroados. Capelas de Música. O coro da Colegiada e o Convento da Costa (1957). Volume 5: XVIII. Ruas. Casas. Muralhas. Obras. Décimas camarárias. Direitos paroquiais (1959); XIX. Paróquias eclesásticas e Paróquias civis ou tradicionais. Confrarias do Subsino. Juizes e Homens de Falas. Comunitarismo agrário. Autarquias rurais. As terras do Concelho. Movimento Judicial e Administrativo das Confrarias (1960); XX. Do povo. Da Lavoura. Dos costumes. Do passadio e dos trajos. Das apeirias e sementeiras. Dos folguedos e das festas (1961/62); XXI. Curandeiros. Sentenças. Romanceiros e modilhos populares (1965, edição póstuma).

⁵²³ Braga, 1943.

José Fernandes Tato, filho de João Fernandes Tato e de Rosa de Oliveira, nasceu em Espinho, no dia 26 de Agosto de 1901. Foi oficial da marinha mercante. Pilotou pela primeira vez em Setembro de 1920, o veleiro *Atlas*. Chegou a piloto da Corporação de Pilotos da Barra do Douro e do Porto de Leixões, antes de 1935. Em Dezembro de 1938, já era sota-piloto-mor. Foi o primeiro piloto náutico a exercer as funções de piloto-mor da Corporação de Pilotos da Barra do Douro e do Porto de Leixões, entre 1946 e 1965⁵²⁴.

No âmbito da exposição documental *O Rio e o Mar na Vida da Cidade*, realizada na Casa do Infante e promovida pela Câmara Municipal do Porto para assinalar a inauguração da Ponte da Arrábida (Junho de 1963), José Fernandes Tato produziu um texto com vinte e duas páginas sobre as cheias do rio Douro, publicado em 1966, no livro de atas desta exposição. Neste estudo, encontramos a descrição de vários eventos hidrológicos extremos, ocorridos no rio Douro, desde 1526 até 1964⁵²⁵.

Embora nunca refira as fontes utilizadas, tão pouco a bibliografia consultada, o cruzamento de dados revela que o autor consultou, entre outras, as memórias de Inácio António Henckell (publicadas no *Tripeiro* pouco tempo antes, em 1962), a *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto* de Agostinho Rebelo da Costa e alguma imprensa periódica da época. Terá também tido acesso privilegiado ao espólio hidrométrico e pluviométrico da Direção Hidráulica do Douro, graças ao cargo que exerceu como piloto-mor da Corporação de Pilotos da Barra do Douro e do Porto de Leixões, o que se comprova por uma carta enviada a Mário José Felgueiras, engenheiro-diretor da 1ª Direção Hidráulica do Douro, no dia 3 de Agosto de 1948, solicitando informação sobre algumas das principais cheias no rio Douro⁵²⁶.

⁵²⁴ Miguel *et al.*, 2008: 3.

⁵²⁵ Tato, 1966: 156-177.

⁵²⁶ «Senhor diretor, desejando esta Corporação obter como meio informativo a juntar aos que já possui, uma nota das maiores alturas de água na Régua durante as cheias mais importantes do rio Douro, muito grato ficaria se V. Ex^a ordenasse que nos fossem enviados os elementos que solicito. É muito provável que para uma parte das cheias a que me reporto, em especial as mais remotas, não haja nada arquivado e até porque então não existiam as escalas hidrométricas. Contudo, como é sempre útil colher qualquer indicação que possa contribuir para o estudo das cheias em que nos empenhamos com o objetivo de instruir os pilotos, interessam mesmo os elementos que só digam respeito às últimas cheias e não a todas quantas menciono na lista que junto envio. Com a maior consideração e muito atenciosamente, subscreve-se o Piloto-mor José Fernandes Tato. RELACÃO DAS DATAS DAS CHEIAS MAIS IMPORTANTES DO RIO DOURO: 5-12-1739, 18-12-1774, 12-1779, 26-2-1788, 11-1-1821, 2-2-1823, 20-2-1851, 28-12-1855, 28-12-1860, 27-1-1865, 9-12-1869, 6-12-1876, 21-2-1878, 19-2-1880, 30-1-1881, 12-2-1900, 2-2-1904, 23-12-1909, 9-12-1910, 7-2-1912, 24-12-1916, 23-2-1919, 9-2-1926, 28-12-1935, 19-2-1936, 2-1937, 18-1-1939, 8-3-1947, 29-1-1948» (A.D.P., Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território - Norte, *Estudos Hidrográficos Cheias nos rios compreendidos dentro da área desta jurisdição hidrográfica do Douro*, PT/ADPRT/ACD/DRAOTN/01-SE/002/0011).

O autor apresenta em relação a algumas cheias, mesmo as ocorridas nos séculos XVIII e XIX, estimativas sobre a velocidade da corrente no centro do rio e a altura da água sobre o cais da Ribeira, mas nunca explicita a metodologia utilizada nestes cálculos. A partir da cheia de 28 de Dezembro de 1860, José Fernandes Tato passa a indicar sistematicamente a altura das cheias em Peso da Régua, informação que chegava até ao Porto diretamente por telegrama, no quadro do sistema de vigilância e alerta montado naquela localidade.

2.2.2.5. *Notícias diversas*

Ao longo do nosso percurso de investigação, para além das referidas, recolhemos informações de carácter meteorológico de fontes que não se enquadram em nenhum dos tipos já apresentados. Trata-se, sobretudo, de pequenos opúsculos sobre temas diversos e com uma estrutura e forma variadas. Entre estes trabalhos, destacamos a *Relação e discurso sobre a insigne e notável procissão em que foi levada à cidade do Porto a Sagrada Imagem do S. Cristo de Bouças* de Manuel Tavares de Carvalho (1585-16..), o *Tratado da veneranda, e prodigiosa imagem do Senhor de Bouças de Matosinhos* de António Coelho de Freitas (16..-1736), ambas sobre o mesmo assunto, a *Notícia do grande estrago causado por uma grande tormenta, que houve na Vila de Viana, e outras terras circunvizinhas* de autor desconhecido, *A Fénix das tempestades, renascida na de 15 de Outubro de 1732* composta e ordenada por um anónimo, assim como vários sermões pregados em diferentes localidades portuguesas, ao longo do século XVII e XVIII, para pedir ou agradecer a melhoria das condições meteorológicas.

Manuel Tavares de Carvalho nasceu no Porto, em 1585. Foi Capitão Fronteiro da praia e lugar de Matosinhos, «muito instruído na lição da História, e Arte da Poesia»⁵²⁷. Em 1645, compôs a *Relação e discurso sobre a insigne e notável procissão em que foi levada à cidade do Porto a Sagrada Imagem do S. Cristo de Bouças, onde se conta da antiguidade, memórias de sua milagrosa vinda e sucesso depois que saiu na praia do lugar de Matosinhos com outras maravilhas merecedoras de se dar notícia delas*⁵²⁸.

⁵²⁷ Machado, 1966b: 387.

⁵²⁸ Carvalho, [18--].

Esta obra surge com o propósito de descrever uma procissão com o Senhor de Bouças (Matosinhos) à cidade do Porto, a qual teve lugar no dia 20 de Junho de 1644 e saiu por causa das «tempestades e chuvas», «que traziam já flutuando por todo o estendido Mar da terra todas as novidades dela»⁵²⁹. De acordo com Manuel Tavares de Carvalho, esta procissão seria a «quarta na ordem das que a memória conserva, que foi à Cidade do Porto», comprometendo-se o autor a referir «o que a memória em escrito conserva da primeira [ano de 1644]: e das três [anos de 1526, 1585 e 1596] o que muitos que ainda hoje vivem podem de vista contar»⁵³⁰. Todas as cerimónias tiveram como fim alcançar a serenidade do tempo e sobre elas o autor fornece preciosos detalhes que permitem não só avaliar a intensidade e os impactos dos fenómenos descritos, mas também compreender todo o processo por detrás da organização deste tipo de cerimónias, bem como a devoção do povo e das autoridades.

António Coelho de Freitas nasceu em Coimbra, onde estudou Direito Pontifício. Foi reitor e capelão da igreja de S. Salvador de Matosinhos (Porto), tendo servido durante cinquenta e quatro anos, até à data da sua morte em 24 de Dezembro de 1736⁵³¹. Publicou, em 1699, o *Tratado da veneranda, e prodigiosa imagem do Senhor de Bouças de Matosinhos, em que se contém o manifesto da Procissão solene, em que foi levada à Cidade de Porto pela necessidade das doenças, em 2 de Abril do ano de 1696*⁵³². Como o título indica, esta obra é dedicada à imagem do Senhor de Bouças, em especial, à descrição de uma procissão com a dita imagem, desde Matosinhos até ao Porto, no dia 2 de Abril de 1696, pela necessidade das doenças. O autor assume querer «imitar o mesmo, que com tanta erudição deu à estampa no ano de 1645 vosso mais devoto paroquiano Manuel Tavares de Carvalho»⁵³³. Assim, às quatro procissões já conhecidas, António Coelho de Freitas acrescenta outras duas: uma (a quinta) na Primavera de 1694, pela grande seca que se fazia sentir, a qual, em rigor, não chegou a sair pois choveu o suficiente alguns dias antes da data agendada; e outra no dia 2 de Abril de 1696 pela elevada mortandade na cidade do Porto, fruto dos grandes contágios.

⁵²⁹ Carvalho, [18--]: 7.

⁵³⁰ Carvalho, [18--]: 27.

⁵³¹ Machado, 1965: 241.

⁵³² Freitas, 1699.

⁵³³ Freitas, 1699.

No folheto *Notícia do grande estrago causado por uma grande tormenta, que houve na Vila de Viana, e outras terras circunvizinhas no dia 20 do mês de Setembro do presente ano*, impresso em Lisboa, em 1758, encontramos uma descrição detalhada do referido extremo meteorológico, através da cópia de duas cartas particulares: uma enviada a partir de Viana do Castelo, no dia 29 de Setembro de 1758, assinada por A. J. da C.; e outra remetida a partir do Porto, no dia 13 de Outubro de 1758, firmada por F. P. S⁵³⁴. Em ambos os casos trata-se de testemunhos de quem assistiu e vivenciou os fenómenos narrados, tendo escrito sobre eles poucos dias depois de terem ocorrido, o que confere a estes relatos grande autenticidade e fiabilidade.

Na obra *A Fénix das tempestades, renascida na de 15 de Outubro de 1732. Com um discurso sobre a origem dos ventos, composta, e ordenada por um anónimo*, impressa em Lisboa, no ano de 1732, por iniciativa de António Correia de Lemos, proprietário da *Gazeta de Lisboa*, encontramos várias notícias sobre tempestades, terremotos, incêndios e pestes ocorridos em todo o Mundo, desde o “Dilúvio Universal” até 15 de Outubro de 1732⁵³⁵. Entre os vários eventos apontados neste trabalho, destacam-se, pela riqueza da informação, os relatos de algumas tempestades sucedidas em Portugal, nas décadas de 1720/30, as quais o autor provavelmente testemunhou. Pouco tempo depois, em 1733, Vitorino José da Costa, sob o pseudónimo de Cosme Fragoso de Matos, publicou *Penas, que caíram de uma das asas ao celebrado Fénix das tempestades, que poderá servir de segunda parte...* onde acrescenta quarenta e três eventos do mesmo tipo (cometas, pestes, terremotos e tempestades) à obra anterior⁵³⁶.

Durante o nosso percurso de investigação, encontramos, em vários impressos avulsos, sermões pregados em diferentes localidades de norte a sul do País, nos séculos XVII e XVIII, visando a melhoria das condições meteorológicas, nomeadamente, o *Sermão que pregou o M. R. Padre Mestre Francisco de Mendonça da Companhia de Jesus, em uma grande seca em Évora no Colégio da Companhia, [...] em 29 de Abril de 1612*⁵³⁷, o *Sermão pregado no Mosteiro de Santa Eria, & das Religiosas de S. Clara da Vila de Tomar, em ação de graças, que todos os anos se celebra no próprio dia, que Deus fez mercê às religiosas de as livrar do formidável raio, que caiu no Mosteiro [...] em o Ano do 1687...*, por Fr. Amador da Conceição⁵³⁸, o *Sermão que pregou o M. R. P. Fr.*

⁵³⁴ A. J. da C. *et al.*, 1758.

⁵³⁵ Lemos, 1732.

⁵³⁶ Costa, 1733.

⁵³⁷ Mendonça, 1612.

⁵³⁸ Conceição, 1688.

*José Delgarte [...] a 24 de Fevereiro no ano de mil setecentos, & oito na trasladação da milagrosa imagem do Santo Cristo de Santa Justa para a igreja de São-Tiago, por causa da grande cheia, com que o rio Mondego alagou a igreja em que estava colocada a dita imagem...*⁵³⁹, o *Sermão de preces [...] com que implorou a misericórdia de Deus a devota, e nobilíssima Irmandade da Senhora da Piedade de São Paulo [...] nesta cidade de Lisboa, por ocasião dos temores, que padeceu Portugal, originados das contínuas inundações, que se experimentaram, e sentiram este ano de 1736...* pelo Doutor Filipe de Oliveira⁵⁴⁰, o *Sermão de preces por água pregado [na Primavera de 1737] na paroquial igreja de Santo Estevão da Vila de Alenquer...* por José Rodrigues Pereira⁵⁴¹, o *Sermão, que depois da procissão de preces por água, que fez a comunidade dos Religiosos de S. Paulo á paroquial igreja de Nossa Senhora da Encarnação no dia 16 de Abril de 1750. [...], pregou o M. Reverendo Padre Mestre Doutor Fr. Francisco de S. Luís...*⁵⁴², e, finalmente, o *Sermão de preces por chuva, que pregou o M. R. Padre Mestre João Batista na igreja da sua Congregação do Oratório na Vila de Estremoz, [...] no ano de 1757*⁵⁴³.

Respigámos ainda algumas notícias avulsas com bastantes pormenores sobre eventos meteorológicos extremos ocorridos no século XVIII, designadamente, a *Notícia do lastimoso estrago, que na madrugada do dia 16 de Setembro deste presente ano de 1732 padeceu a Vila de Campo Maior, causado pelo incêndio, com que um raio, caindo no armazém da pólvora, arruinou as torres do castelo, e com elas as casas da vila, escrita por António Dias da Silva e Figueiredo, natural da mesma vila*⁵⁴⁴, a *Lamentable, y trágica relación, que refiere los lastimosos, y memorables casos que ocurrieron en este año de 1732 en el mes de Septiembre, y Octubre; en la plaza de Campo Mayor, raya de España, por un rayo que cayó en el almacén de la pólvora. Y el otro en el puerto de la ciudad, y corte de Lisboa; de un huracán, ò tormenta, habiendo en una, y otra parte muchos estragos. Por D. Juan Agustín Morales*⁵⁴⁵, e uma *Relação de um caso notável, espantoso, e horrível [tempestade], novamente sucedido em a província de Além-Tejo em 11 de Julho do ano presente de 1756, nas praças de Elvas, e Olivença, e lugares circunvizinhos, cujas notícias foram comunicadas por pessoas fidedignas*⁵⁴⁶.

⁵³⁹ Delgarte, 1709.

⁵⁴⁰ Oliveira, 1736.

⁵⁴¹ Pereira, 1737.

⁵⁴² Luís, 1750.

⁵⁴³ Rego, 1757.

⁵⁴⁴ Figueiredo, [1732].

⁵⁴⁵ Morales, [1732].

⁵⁴⁶ Anónimo, 1756.

Quadro 7. Principais fontes e séries consultadas, cobertura cronológica e registos de interesse meteorológico

Nota metodológica: Cada ponto (●, ● ou) equivale a cinco anos. Os pontos a preto (●) correspondem ao período coberto pela fonte, que foi consultado. Os pontos a cinzento (●) correspondem ao período coberto pela fonte, mas que não foi consultado. Os pontos a branco () correspondem ao período não coberto pela fonte ou em falta.

TIPO DE FONTE/INSTITUIÇÃO	DESIGNAÇÃO DA FONTE/SÉRIE	DATAS EXTREMAS	PERÍODO CRONOLÓGICO				NºREG.
			1600	1700	1800	1899	
FONTES DOCUMENTAIS							
Particulares/Individuais							
Memórias, diários, crónicas							
	<i>Memórias Históricas de Lisboa</i> de Manuel de Almeida	1680-1716		●●●●●			99
	<i>Memórias de Penafiel</i> de António de Almeida	1816-1838			●●●		90
	« <i>Lembranças</i> » de Inácio António Henckell	1717-1800		●●●●●●●●●●			58
	<i>Acontecimentos notáveis</i> por José F. Ribeiro	1851-1854				●	52
	<i>Observações meteorológico-médicas</i> de A. de Almeida	1815-1820			●●		52
	<i>Memórias Particulares</i> de Inácio José Peixoto	1740-1808		●●●●●●●●			20
	<i>Cronologia histórica de Portugal</i> por A. de Almeida	1058-1838	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	20
	<i>Apontamentos</i> de J. Marcelino P. Pinto	415-1891	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	21
	<i>Diário Bracarense</i> de Silva Tadm	1500-1816	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	14
	<i>Livro curioso</i> de Miguel L. de Araújo	1755-1790		●●●●●			11
	<i>Diário civil</i> de António de Almeida	1102-1810	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	8
	<i>Memórias de Braga</i> de João Baptista Vieira Gomes	1828-1849			●●●●		8
	<i>Descrição topográfica e histórica</i> de A. Rebelo da Costa	160-1788	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	7
	<i>Folhas soltas da História de Braga</i> por J. Pimentel	1071-1884	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	7
	<i>Efemérides e notas várias</i> de J. Marcelino P. Pinto	41-1879	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	5
Periódicos							
	Periódico dos Pobres no Porto	1834-1858			●●●●●		651
	Gazeta Médica do Porto	1842-1853			●●		12
	O Correio Português	1841-1845			●●		58
	Diário do Governo	1820-1976			●●●●●●●●●●	●●●●●	41
	Correio do Porto	1820-1834			●●●		57
	Jornal de Coimbra	1812-1820			●●		7
	Ano Médico	1791-1792			●		13
	Folheto de Lisboa	1740-1754		●●			46
	Adições à Gazeta	1736-1738		●●			3
	Diário	1729-1740		●●●			45
	Gazeta de Lisboa	1715-1820		●●●●●●●●	●●●●●		225
	Gazeta em forma de carta	1701-1716		●●●			31
	Mercurio Português	1663-1667	●●				8
	A Gazeta da "Restauração"	1641-1647	●●				1
Poemas							
	<i>Sucesso lamentável</i> por Martinho L. de Moraes Alão	1739		●			1
	<i>Relação dos estragos</i> de Manuel J. Correia e Alvarenga	1739		●			1
	<i>Argumento crítico...</i> por Manuel Nunes da Silva	1739		●			1
	<i>Relação da devotíssima procissão...</i> de L. Pereira	1738		●			1
	<i>Soneto glosado ao estrago lastimoso</i> de Fernando Rosa	1732		●			2
	<i>Poema sobre as secas do ano 1753</i> de Félix J. da Costa	1753		●			1
	<i>Pinto Renascido</i> de Tomás Pinto Brandão	1724-1732		●●			1
Estudos							
	<i>Curiosidades de Guimarães</i> de Alberto Vieira Braga	1489-1933	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	84
	<i>Essai Statistique...</i> de Adrien Balbi	1816-1821			●●		27
	<i>As cheias do rio Douro</i> de José Fernandes Tato	1526-1964	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	90
	<i>Os Portos Marítimos de Portugal...</i> de Adolfo Loureiro	1526-1902	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	57
	<i>As grandes cheias do Douro</i> de Alberto Bessa	1526-1860	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	25
	<i>Apontamentos</i> de Henrique Duarte e Sousa Reis	-1872	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	21
Outros (relações, notícias, sermões)							
	<i>Tratado da veneranda...</i> de António C. de Freitas	1526-1696	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	5
	<i>Relação e discurso</i> de Manuel T. de Carvalho	1526-1645	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	4
	<i>Notícia do grande estrago...</i> por A. J. da C. e F. P. S.	1758		●			2
	<i>A Fênix das tempestades...</i>	410-1732	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	10
	<i>Penas, que caíram...</i> Vitorino José da Costa	78-1680	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	●●●●●	1
	<i>Sermão que pregou...</i> por Francisco de Mendonça	1612	●				1
	<i>Sermão pregado no Mosteiro...</i> Fr. A. da Conceição	1687		●			1
	<i>Sermão que pregou...</i> por Fr. José Delgarte	1708		●			1
	<i>Notícia do lastimoso estrago...</i> por António Figueiredo	1732		●			1
	<i>Lamentable, y trágica Relación...</i> de D. J. de Morales	1732		●			2
	<i>Sermão de preces...</i> por Filipe de Oliveira	1736		●			1
	<i>Sermão de preces por água...</i> José Rodrigues Pereira	1737		●			1
	<i>Sermão [...]</i> de preces por água... por Fr. F. de S. Luís	1750		●●●●			2
	<i>Relação de um caso notável, espantoso, e horrível...</i>	1756		●			1
	<i>Sermão de preces por chuva...</i> de José F. D. Rego	1757		●			1
Institucionais							
Eclesiásticas							
Cabido da Sé do Porto	Acórdãos	Livro dos assentos do cabido do Porto	1558-1830	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Livros das benesses	1609-1832	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	63
		Livros das mesadas	1562-1867	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Apontadoria	1599-1905	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
Cabido da Sé de Braga	Contas	Contas gerais e repartição dos resíduos do mar e da terra	1637-1911	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Livros da distribuição dos géneros	1605-1834	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Livros da fazenda	1606-1913	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Cartas e ofícios vários	1584-1910	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	58
		Documentos vários	1717-1860	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	3
		Acórdãos	1609-1874	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Mesadas e gerais	1662-1911	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	37
		Livros de procissões, ofícios e capelas	1683-1866	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	26
		Livros de contagem do coro	1676-1904	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	2
		Livros de pessoais	1867-1911	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Cadernos de relatório de conta geral	1718-1834	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
Cabido da Sé de Lamego	Correspondência	Correspondência registada	1447-1911	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	32
		Correspondência	1462-1892	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	1
Cabido da Sé de Miranda/Bragança	Acórdãos	Acórdãos da mesa capitular	1547-1870	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Contas	1557-1835	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
Cabido da Sé de Coimbra	Correspondência	Correspondência dos cônegos	1547-1908	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Acórdãos	1451-1865	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
Colegiada de N. S. da Oliveira (Guimarães)	Contas	Livros das procissões	1620-1811	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	39
		Livros de registo de cartas régias	1646-1793	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
Mosteiro do Salvador (Ganfei)	Correspondência	Assentos do cabido	1539-1912	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Termos do cabido	1749-1890	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Contagem do coro	1543-1910	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	21
		Procuratório da colegiada	1538-1879	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	34
		Contas da colegiada	1581-1910	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	11
		Cartas aos D. Prioros da colegiada	1532-1817	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Cartas de Reis	1603-1821	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Cartas do Cabido	1758-1871	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Cartas	1868-1900	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Livro de termos e acórdãos da Colegiada	1553-1886	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Índice de pastorais e documentos diversos	1781-1916	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	28
		Registo de correspondência	1853-1855	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Correspondência dos bispos	1546-1899	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	0
		Câmara eclesiástica - correspondência	1680-1931	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	3
Dietário e costumeiro	1799-1830	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	7		
Congregação de S. Bento de Portugal	Correspondência	Dietário de Tibães	1798-1829	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	181
		Dietário do Colégio de Nossa Senhora da Estrela	1798-1812	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	32
		Estados dos Mosteiros	1629-1822	●●●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	31

Municipais							
Câmara Municipal de Amarante	Acórdãos	Acórdãos	1739-1850			0	
		Contas	Receita e despesa 1806-1967 Contas correntes 1839-1963			0	
	Correspondência	Copiador de correspondência expedida	1834-1914			3	
		Registo de correspondência recebida	1725-1959			0	
Câmara Municipal de A. Valdevez	Memórias	Registo de ofícios	1821-1825			0	
		Anais	1853-1857			1	
	Outros	Registo de leis e ordens régias	1735-1897			0	
		Atas das Sessões	1786-1986			0	
Câmara Municipal de Braga	Acórdãos	«Anais do Município»	1847			0	
		Registo geral	1798-1866			0	
	Contas	Atas da Sessão da Câmara Municipal	1509-1977			1	
		Folhas de ordenados	1736-1842			4	
Câmara Municipal de Caminha	Correspondência	Receita e despesa da Câmara	1614-1980			4	
		Correspondência recebida	1534-1940			0	
	Memórias	Registo dos papéis...	1742-1749			0	
		Anais do Município	1852-1859			0	
Câmara Municipal de Guimarães	Outros	Registos de leis, ordens régias e privilégios	1645-1875			0	
		Livros dos Acórdãos da Câmara	1733-1833			0	
	Contas	Livro para as contas da Câmara de Caminha	1811-1824			0	
		Receita e despesa da Câmara	1851-1924			0	
Câmara Municipal de Melgaço	Outros	Livros de registo geral	1652-1918			0	
		Contabilidade	1621-1946			1	
	Correspondência	Expediente	1809-1952			0	
		Registo geral	1612-1926			0	
Câmara Municipal de Monção	Acórdãos	Atas das Sessões da Câmara Municipal	1799-2009			0	
		Receita e despesa do município	1836-1860			0	
	Outros	Registo geral	1786-1795			0	
		Contas da receita e despesa	1669-1933			0	
Câmara Municipal de Penafiel	Correspondência	Copiador da correspondência expedida	1836-1923			0	
		Atas, acórdãos e deliberações	1741-1970			0	
	Contas	Livro da responsabilidade do tesoureiro	1741-1933			0	
		Conta de gerência	1835-1912			0	
Câmara Municipal de Porto	Correspondência	Diário	1851-1933			0	
		Copiadores	1836-1974			0	
	Memórias	Anais	1834-1853			2	
		Leis, cartas, provisões, ordens, etc.	1742-1895			0	
Câmara Municipal de Valadares	Acórdãos	Vereações	1390-1926			3	
		Cofre	1508-1898			1	
	Contas	Cofre dos bens do concelho	1450-1828			31	
		Despesas com festejos	1502-1795			0	
Câmara Municipal de V. do Castelo	Correspondência	Registo dos mandados dos bens do concelho	1785-1833			0	
		Cofre da cidade. Despesa	1603-1833			0	
	Outros	Cofre da cidade. Receita e despesa	1755-1763			0	
		Razão	1833-1897			0	
Câmara Municipal de V. do Minho	Correspondência	Próprias	1453-1940			184	
		Suplemento às próprias	1659-1933			5	
	Contas	Livro das contas da câmara	1783-1849			0	
		Copiador dos ofícios expedidos	1846-1850			0	
Câmara Municipal de V. do Conde	Outros	Registo da correspondência expedida	1853-1855			0	
		Livros dos registos	1706-1854			0	
	Contas	Contabilidade	1511-1948			2	
		Correspondência expedida	1819-2007			0	
Câmara Municipal de V. N. Cerveira	Outros	Registo de leis e ordens	1596-1852			0	
		Atas de Sessões	1834-1962			0	
	Contas	Conta geral da receita e despesa lançada anualmente	1849-1862			0	
		Registo de alvarás, leis e mercês régias	1803-1826			0	
Câmara Municipal de V. N. Cerveira	Contas	Receita e despesa	1552-1933			3	
		Leis, alvarás, provisões, cartas e ordens	1545-1855			0	
	Outros	Receita e despesa	1530-1887			0	
		Livros de escrituração da receita e despesa	1850-1933			0	
Misericórdias	Outros	Livros de registo geral	1619-1836			0	
	S. C. da M. de Arcos de Valdevez	Acórdãos	Atas das sessões da mesa	1726-1982			0
			Despesa	1628-1920			1
Contas		Livros de termos ou atas	1558-1949			77	
		Livros dos celeireiros	1643-1869			0	
S. C. da M. de Braga	Contas	Despesas	1531-1851			67	
		Livros das despesas dos mordomos	1634-1863			104	
	Correspondência	Salários	1617-1880			0	
		Correspondência registada	1814-1873			2	
S. C. da M. de Caminha	Acórdãos	Livros de acórdãos	1653-1849			23	
		Livros de receita e despesa	1551-1896			13	
	Contas	Livros de despesa	1551-1764			51	
		Registo de deliberações da mesa	1597-1922			1	
S. C. da M. de Guimarães	Acórdãos	Conta geral de receita e despesa	1615-1856			4	
		Receita e despesa	1598-1853			1	
	Contas	Copiador manuscrito	1643-1857			0	
		Atas das sessões da mesa	1590-1988			3	
S. C. da M. de Melgaço	Correspondência	Despesa	1672-1707			1	
		Receita e despesa	1717-1903			0	
	Acórdãos	Conta-corrente da receita e despesa	1835-1895			0	
		Conta de despesa feita pelo tesoureiro	1836-1864			0	
S. C. da M. de Monção	Acórdãos	Livro de acórdãos	1625-1876			3	
		Livro de acórdãos e eleições	1711-1774			0	
	Contas	Conta da receita e despesa	1794-1823			1	
		Conta geral da receita e despesa	1839-1841			0	
S. C. da M. de Penafiel	Correspondência	Receita e despesa da S. C. da Misericórdia	1669-1905			4	
		Receita e despesa	1611-1933			0	
	Acórdãos	Atas, termos, acórdãos e resoluções	1641-2002			1	
		Receita e despesa geral	1613-1986			2	
S. C. da M. do Porto	Contas	Receita e despesa do irmão tesoureiro	1670-1943			2	
		Receita e despesa do irmão da bolsa	1640-1649			0	
	Correspondência	Despesa	1750-1855			13	
		Bilhetes de despesa	1817-1883			5	
S. C. da M. de Vila do Conde	Correspondência	Cadernos do tesoureiro	1738-1759			0	
		Copiador de correspondência expedida	1807-1919			0	
	Acórdãos	Livros de lembranças da mesa da misericórdia	1559-1982			2	
		Despesa geral	1536-1856			0	
S. C. da M. de Vila Nova Cerveira	Contas	Cartas régias	1500-1699			0	
		Cartas régias, alvarás, decretos avulsos	1520-1831			0	
	Correspondência	Correspondência original	1498-1839			2	
		Copiadores de correspondência	1620-1863			1	
S. C. da M. de Viana do Castelo	Acórdãos	Livros de correspondência	1862-1890			1	
		Eleições da mesa da S. C. da Misericórdia de Valadares	1728-1937			0	
	Contas	Correspondência recebida	1754-1928			0	
		Atas das sessões da mesa	1559-1978			0	
S. C. da M. de Vila Nova Cerveira	Correspondência	Receita e despesa	1523-1935			16	
		Correspondência recebida e expedida	1669-1895			0	
	Acórdãos	Livro para se escreverem os Acórdãos	1780-1858			0	
		Livros de Eleição, Receita e Despesa	1521-1842			12	
S. C. da M. de Vila Nova Cerveira	Acórdãos	Cópia de acórdãos antigos: e ditos novos. Vário registo	1725-1832			1	
		Conta da despesa feita pelos tesoureiros	1730-1836			18	
	Contas	Contas apresentadas pelos procuradores	1787-1849			0	
		Receita e despesa	1686-1724			0	

2.3. Base de dados: conceção, estrutura e critérios de preenchimento

As centenas de horas passadas em arquivos e bibliotecas, os vários quilómetros percorridos ao longo de diversos meses e as mais de três mil e quinhentas fontes consultadas resultaram na recolha de um volume bastante significativo de informação, que arrumámos numa base de dados dinâmica, funcional e uniformizada, a qual soma três mil seiscentos e setenta e sete registos de interesse meteorológico (**figura 2a**). O desenho e conceção desta base de dados revelou-se uma tarefa complexa, dada a grande diversidade das fontes consultadas e da informação obtida. A sua concretização envolveu uma metodologia assente nas seguintes etapas: pesquisa e fundamentação bibliográfica⁵⁴⁷; conceção de um formulário experimental com os elementos necessários para a identificação da fonte e a caracterização detalhada dos vários eventos hidrometeorológicos; teste e redefinição do formulário experimental, em várias fases, através da introdução de diferentes tipos de informação provenientes de tipologias documentais variadas; validação do modelo, após a introdução, supressão e alteração de vários campos; elaboração da base de dados com recurso ao *Microsoft Office Excel 2010*, baseando-se esta opção na sua utilização por um universo de utilizadores bastante alargado, o que facilitará a consulta e partilha da informação.

A versão final da base de dados apresenta uma estrutura composta por quatro partes distintas. A primeira parte (**figura 2b**) destina-se à identificação da fonte (manuscrita e impressa) e nela figuram os seguintes campos: *ID* (código único, atribuído a cada fonte/registo), *Biblioteca/Arquivo* onde o documento foi consultado, *elementos de identificação da fonte manuscrita*⁵⁴⁸ e *elementos de identificação da fonte impressa*⁵⁴⁹, *género* (fonte manuscrita, manuscrita editada, impressa ou impressa editada) e *tipo de fonte* (particular/individual ou institucional). Os elementos presentes nesta primeira parte constam também noutra base de dados criada com o propósito de registar todas as fontes consultadas ao longo da nossa pesquisa, por forma a evitarmos a consulta repetida de documentos e também para facilitar futuras investigações. A segunda parte da base de

⁵⁴⁷ Na bibliografia existem vários exemplos de bases de dados elaboradas a partir de fontes documentais, contemplando vários tipos de fenómenos naturais. Veja-se, por exemplo, Barriendos *et al.*, 2004; García-Herrera *et al.*, 2005; Können *et al.*, 2005; Pereira *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2012; Menne *et al.*, 2012; Pfister *et al.*, 2017.

⁵⁴⁸ Nesta secção, os campos a preencher são: *fundo, documento, autor/instituição produtora, datas de produção, cota, notas*.

⁵⁴⁹ Nesta secção, os campos a preencher são: *autor, título, local de edição, editor, ano, volume/número, cota, notas*.

dados (**figura 2c**) contém a *transcrição* da fonte (parcial ou integral), o *sumário* do conteúdo, com a indicação do evento hidrometeorológico, data e local da ocorrência, a *página/fólio* e as *observações*. A terceira parte (**figura 2d**) é dedicada à identificação do(s) evento(s) hidrometeorológico(s) descrito(s) e contempla os seguintes campos: *localização* do evento, *outras referências espaciais* (rios, serras, etc.), *data de referência* (ano, mês e dia), *outras referências temporais* (duração do evento, estação do ano, datas aproximadas, etc.), *eventos hidrometeorológicos/climáticos*⁵⁵⁰ e *impactos socioeconómicos*⁵⁵¹. Na quarta parte (**figura 2e**) indica-se o tipo de informação presente em cada registo (*dados instrumentais, diário meteorológico, relato de extremo hidrometeorológico, relato de evento meteorológico*, diferentes tipos de *proxy data*).

Não obstante os inúmeros ajustamentos efetuados na base de dados durante a fase de teste, o seu preenchimento nem sempre foi uma tarefa fácil.

Uma parte substancial das dificuldades que enfrentámos na inventariação da informação deveu-se à imprecisão dos conceitos presentes na documentação. A situação mais frequente envolveu as referências a preces e procissões para alcançar a melhoria das condições meteorológicas. Nestes casos, encontramos três situações distintas: (i) na documentação refere-se claramente a causa meteorológica, que esteve na origem da cerimónia litúrgica; (ii) na documentação refere-se apenas a realização de preces ou procissões «do tempo», «pelo tempo», «pro-tempore», «pelo melhoramento do tempo», «pelo bom tempo», «para conseguir a temperança do tempo», «pelas calamidades do tempo», «por causa do rigor da estação», «para aplacar o tenebroso tempo», etc., isto é, sabemos que tiveram origem devido a más condições meteorológicas, mas não temos a certeza quanto à causa exata; (iii) o motivo apontado para a concretização das preces ou procissões é muito vago, mas achamos que pode ter que ver com questões meteorológicas, por exemplo, «procissão de preces», «sermão de preces», «por conta da esterilidade», «pela fertilidade dos campos», preces e procissões de penitência com imagens de santos que normalmente saíam neste tipo de necessidades, etc.. Neste último caso (iii), decidimos incorporar a informação na base de dados, distinguindo-a da restante

⁵⁵⁰ Nesta secção, os campos a seleccionar são: *cheias/inundações, tempestade/temporal/tormenta, chuva moderada/abundante/intensa, vento/furacão/tufão, trovoadas/raios/relâmpagos, geada, nevoeiro, fresco/frio, gelo, neve, seca, quente/calor, bom tempo, mau tempo e outro.*

⁵⁵¹ Nesta secção, os campos a seleccionar são: *morte/ferimento/desaparecimento de pessoas/animais, problemas de saúde pública, destruição (ou ameaça) de culturas agrícolas, destruição/danificação de edifícios e infraestruturas, perda de mercadorias/fazendas, fome, aumento dos preços, destruição/danificação de embarcações, vias de comunicação cortadas, queda de árvores, cancelamento/adiamento de atividades, deslizamento de terras, arrastamento/acumulação de areias e pedras, atraso dos correios e outros.*

com uma cor diferente (cinzento) e no campo *eventos hidrometeorológicos/climáticos* não assinalámos qualquer opção. No segundo caso (ii), inventariámos a informação como *mau tempo*. O cruzamento de dados permitiu, por vezes, identificar a causa meteorológica provável, que esteve na origem de algumas destas preces e procissões de motivo indeterminado (ii e iii). Nestes casos, no campo *sumário* colocámos entre parêntesis e com um ponto de interrogação a causa provável e no campo *observações* indicámos os *ID's* de todos os registos que pensamos estarem relacionados. No entanto, os registos assinalados a cinzento permaneceram com esta cor, sinalizando a inexistência de referências claras e objetivas a fenómenos meteorológicos/climáticos nesse registo. Finalmente, no primeiro caso (i), as cerimónias litúrgicas «pelo tempo ruim e chuvoso», «para serenarem as chuvas», «para dar Sol», «para aplacar as chuvas», «ad petendam serenitatem», etc., foram inventariadas como *chuva moderada/abundante/intensa* e as preces e procissões «por água», «para dar chuva», «pela necessidade de chuva», «pela falta de águas», «ad petendam pluvium», etc., como *seca*. As missas em ação de graças pelo benefício da chuva foram catalogadas como *seca* e as celebradas pelo benefício da serenidade do tempo como *chuva moderada/abundante/intensa*.

Ao longo da nossa pesquisa, deparámo-nos ainda com outras referências ambíguas, tendo optado por manter, no campo *outros*, expressões como «próprio da estação», «foi o que de ordinário é», «inconstância do tempo», «tempo rigoroso de inverno», «irregularidade da estação», «temperatura [...] suave», «inverno [...] aturado», «inverneira», «tempo [...] conforme a estação», «intemperança da atmosfera», «tempo [...] contrário», «rigor do tempo», etc.. As alusões a «Sol», «dias serenos e claros», «noites de luar» foram inventariadas como *bom tempo*, «calmas» ou «Sol picante» como *quente/calor*, «tempo desabrido» e «vendaval» como *vento/furacão/tufão*, «tempo proceloso» como *tempestade/temporal/tormenta*, «névoas» como *nevoeiro*, «caramelo» como *gelo*, «chuva de pedra» como *granizo*. As menções a «tempo seco» ou «sem chuvas» nem sempre foram catalogadas como *seca*, pois, frequentemente, nestes casos, pretende-se apenas assinalar a ocorrência de bom tempo, sem chuva.

As referências temporais imprecisas constituíram outro obstáculo importante no preenchimento da base de dados. Na documentação consultada, deparámo-nos, por vezes, com a ausência de referências temporais concretas relativas à data de ocorrência e, sobretudo, à duração do evento meteorológico/climático, as quais são substituídas por expressões dúbias, tais como, «há dias», «nestes dias», na «semana passada», «não

somente este dia choveu mas em alguns antes, e em outros ao depois», «as chuvas têm sido excessivas», «aqui tem chovido», «se avisa haver sido ali o frio tão excessivo», etc.. Nestes casos, em *data de referência* indicámos a data exata ou aproximada do relato e em *outras referências temporais*, caso existam, adicionámos referências que possam ajudar a situar o evento no tempo e/ou a determinar a sua duração. Neste particular, os registos obtidos a partir dos livros de contas revelaram ser os mais problemáticos. As despesas, por exemplo, com o conserto de estragos provocados pelo mau tempo ou com cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*, eram registadas após a ocorrência dos eventos e nem sempre nos livros de contas se refere a data exata do evento ou sequer a data exata da despesa, já que, por norma, trata-se de registos com um conteúdo muito sucinto/vago e os gastos podiam ser registados por dia, mês, ano ou anos. Nestes casos, optámos por indicar, no campo *data de referência*, a primeira data conhecida e, no campo *outras referências temporais*, o intervalo de tempo a que se refere a despesa. Também nesta situação, o cruzamento de informação permitiu determinar a data provável de algumas preces e procissões e demonstrou que, por norma, as despesas eram efetuadas/registadas pouco tempo depois da ocorrência do evento meteorológico. Outra situação comum foi dispor de várias datas relacionadas com o mesmo evento, como acontece no seguinte exemplo: «No mês de Outubro choveu, principalmente desde 14 até 19, com muita força e continuação, o rio em 18 esteve sobre o cais, em 19 chegou á casinha do despacho, em 20 passou alguma coisa»⁵⁵². Em situações deste tipo, decidimos assinalar, no campo *data de referência*, o primeiro dia do evento, completando a inventariação da informação no campo *outras referências temporais*.

No que diz respeito à localização dos eventos meteorológicos/climáticos, a questão que obrigou a uma maior reflexão foi a das escalas. Naturalmente, as referências espaciais presentes na documentação não apresentam todas a mesma escala, pelo que podemos encontrar desde referências sobre um determinado lugar até referências a regiões, como Minho, Beira ou Trás-os-Montes, ou a todo o território nacional. Frequentemente no mesmo relato utilizam-se referências geográficas de diferentes escalas. Assim, no processo de localização dos eventos, optámos por incluir as partes no todo, isto é, quando na documentação encontrámos vários elementos geográficos associados ao mesmo evento procurámos agrupá-los em unidades geográficas suficientemente abrangentes, que podem ir desde o concelho/couto/termo

⁵⁵² Valente, 1962: 228.

até à província ou todo o País. Este processo apresentou alguma complexidade e não foi sempre linear, pois, nalguns casos, foi difícil averiguar a localização de alguns lugares ou vilas indicados na documentação, além de que também encontrámos referências espaciais imprecisas, tais como, «em outras partes deste Reino», «por toda a parte», «nesta cidade e imediações», «nas vizinhanças desta cidade», «e outras partes», etc.. A informação recolhida a partir de algumas fontes institucionais, por exemplo, livros de contas, nem sempre apresenta referências espaciais. Nestes casos, decidimos inventariar a informação, indicando a localização ou área de influência da referida instituição.

A definição das várias categorias de impactos socioeconómicos foi feita *a posteriori*, isto é, não foram definidas antecipadamente. Numa primeira fase, registámos os impactos tal e qual eram referidos na documentação. Quando demos por encerrada a recolha de informação, procedemos a uma leitura atenta do seu conteúdo e enquadrámos os vários tipos de impactos em categorias elaboradas indutivamente. Nesta etapa, tivemos alguns cuidados, a saber: evitámos criar categorias demasiado pormenorizadas e em número excessivo ou, pelo contrário, demasiado abrangentes e em número insuficiente; criámos uma categoria para os tipos de impactos mais significativos, reservando o campo *Outros* para os casos menos recorrentes e para o valor estimado dos prejuízos (por exemplo: «Avaliou-se a perda [...] em 15 Milhões»); em nenhum caso incluímos os mesmos elementos em categorias diferentes. Estas categorias funcionam como um elemento conceptual básico e visam organizar e simplificar a procura da informação.

A fim de facilitar a consulta e análise dos dados armazenados na nossa base de dados, adotámos, no decurso do seu preenchimento, um conjunto de critérios, que importa elucidar: os dados provenientes de diários meteorológicos e de observações meteorológicas instrumentais foram integrados na base de dados por mês, isto é, cada registo contém informação relativa a um mês completo; no caso das observações meteorológicas instrumentais optámos por transcrever apenas o resumo (caso exista) com os principais resultados de cada mês, todavia, fazemos sempre referência à existência e localização da série completa; assinalámos, a cinzento, todos os registos sem referências inequívocas a eventos meteorológicos/climáticos, cuja recolha achámos ainda assim pertinente, caso das preces e procissões de motivo indefinido, mas também de outros tipos de dados *proxy*, por exemplo, referências ao amadurecimento precoce ou tardio dos frutos, a esterilidades ou ao aumento dos preços dos produtos agrícolas sem a indicação da causa meteorológica/climática ou outra.

2.4. Informação recolhida: critérios e apresentação

Como já referimos, na base de dados foram reunidos mais de três mil e seiscentos registos (3677) com informação sobre eventos ocorridos exclusivamente em território nacional, sendo o primeiro relativo ao ano de 1192 e o último a 1964⁵⁵³. Para o período que nos interessa (1600-1855), contabilizámos cerca de três mil e duzentos registos (3231), correspondendo a uma média de pouco menos de treze registos por ano com um desvio padrão de aproximadamente dezoito registos (**gráfico 6**)⁵⁵⁴. Esta média esconde, portanto, diferenças significativas. Em nove dos duzentos e cinquenta e seis anos em estudo, não encontramos na documentação qualquer informação de carácter meteorológico, a saber, 1601, 1605, 1606, 1608, 1615, 1619, 1628, 1686 e 1730. Nos restantes, o número oscila entre um e cento e cinquenta e um registos, sendo que o valor mais frequente é o de dois registos por ano. Embora o volume de informação oscile consideravelmente de ano para ano, é possível identificar uma tendência nítida para o seu aumento desde o início do século XVII até meados do século XIX. De facto, enquanto o século XVII concentra apenas cerca de 15% de toda a informação, o século XVIII reúne à volta de 34% e os primeiros cinquenta e seis anos do século XIX concentram 51%.

A análise do número de registos recolhidos por tipo de fonte (**quadro 8**) e a cobertura cronológica das várias fontes consultadas (**quadro 7**), ajuda a explicar, em parte, as fortes discrepâncias observadas na distribuição anual da informação, as quais, para além de traduzirem a maior ou menor ocorrência de eventos hidrometeorológicos ao longo do período em estudo, refletem também as características e a cobertura cronológica das fontes consultadas, pese embora, como vimos anteriormente, tenhamos procurado equilibrar o número de unidades documentais consultadas em diferentes épocas, por forma a não introduzirmos diferenças artificiais no volume de informação

⁵⁵³ Embora tenhamos orientado a pesquisa para a recolha de dados sobre eventos hidrometeorológicos ocorridos no Noroeste de Portugal, no período entre 1600 e 1855, encontramos em algumas das fontes consultadas, sobretudo nos periódicos, informação relacionada com eventos sucedidos noutras regiões do país, no estrangeiro e em épocas diferentes. Nestes casos, optámos por recolher toda a informação de carácter meteorológico, com exceção dos fenómenos ocorridos fora de Portugal (continental e insular), com o objetivo de verificar a existência de similitudes ou disparidades nos estados de tempo e no clima em Portugal e contribuir para a criação de uma base de dados alargada, que possa ser útil em futuros trabalhos sobre o tema, no mesmo período ou em épocas recuadas.

⁵⁵⁴ Destes três mil duzentos e trinta e um registos somente trezentos e trinta e dois (cerca de 10% do total) não contêm referências claras a eventos meteorológicos/climáticos.

recolhida. Com efeito, cerca de 37% da informação provém de periódicos, com destaque para a *Gazeta de Lisboa* (7%) e para o *Periódico dos Pobres no Porto* (20,2%). Juntos, estes dois periódicos são responsáveis por quase um terço (27,2%) de todos os registos existentes na nossa base de dados e justificam, em larga medida, o avolumar dos dados durante o seu período de circulação, a par com a publicação, em simultâneo ou não, de outros periódicos, tais como, a *Gazeta em forma de carta* (1%), o *Diário* (1,4%), o *Folheto de Lisboa* (1,4%), o *Correio do Porto* (1,8%), o *Diário do Governo* (1,3%) e *O Correio Português* (1,8%). Também os livros de memórias, com maior presença no século XVIII e XIX e responsáveis por 15,3% de todos os registos levantados, ajudam a explicar as desigualdades verificadas na distribuição anual dos dados. Entre as fontes individuais/particulares, importa ainda destacar os estudos, responsáveis por 8,8% da informação reunida. No domínio das fontes institucionais, as eclesiásticas revelaram-se as mais interessantes no que diz respeito a dados de interesse meteorológico (20,9%), à frente das fontes produzidas pelas Misericórdias (13,3%) e das fontes municipais (2,8%), com especial destaque para os livros de contas. Assim, apesar do menor número de fontes individuais/particulares consultadas ao longo do nosso percurso de investigação em comparação com as fontes institucionais, foram as primeiras que forneceram a maior quantidade de informação (cerca de 63% contra 37%) **(quadro 8)**.

No que diz respeito à repartição mensal do volume de informação disponível é possível identificar um certo equilíbrio **(gráfico 6)**. Ainda assim, a informação é mais abundante para os trimestres de Inverno (27%) e de Verão (24%), diminuindo nos meses de Outono (22%) e de Primavera (20%). Esta desigual distribuição dos dados ao longo do ano poderá estar associada a uma maior frequência, no Verão e no Inverno, de condições meteorológicas de risco capazes de gerar situações de grande dificuldade e desconforto e de afetar negativamente o quotidiano das populações. Todavia, refletem também as características da informação coligida e algumas opções metodológicas tomadas no preenchimento da base de dados, pois, como já explicámos, alguns registos foram inventariados com uma data aproximada e o mesmo evento pode ter uma duração de vários meses. Tais factos influenciam a repartição mensal dos registos, pelo que não nos devemos precipitar nas conclusões.

Um outro aspeto a destacar é a marcada sazonalidade que caracteriza alguns dos fenómenos atmosféricos inventariados na base de dados, isto é, determinados tipos de eventos manifestam-se com maior recorrência num determinado período do ano, refletindo, frequentemente, os padrões climáticos do País e da região. Assim, por exemplo, mais de 60% dos eventos com ocorrência de chuva intensa/abundante e/ou cheias/inundações registaram-se entre Outubro e Março; 65% dos episódios meteorológicos com trovoadas ocorreram entre Maio e Outubro; mais de 60% das ocorrências relativas a frio intenso e queda de neve ocorreram entre Dezembro e Abril, etc. (**quadro 9**).

Grande parte da informação armazenada na nossa base de dados diz respeito, naturalmente, a eventos ocorridos no Noroeste de Portugal (**mapa 4**). No total, identificámos quase duas centenas de referências espaciais/geográficas distintas. Cerca de meia centena enquadra-se na área em estudo. Porto, com oitocentas e setenta e nove referências, Braga, com seiscentas e uma, e Lisboa, com trezentas e noventa e duas, ocupam os primeiros lugares da lista toponímica. Segue-se, a alguma distância, Coimbra (227), Penafiel (184), Guimarães (138), Caminha (93) e Valença (81). No conjunto dos hidrónimos, as referências ao rio Douro (389), ao rio Mondego (82) e ao rio Tejo (54) são as mais comuns. Esta distribuição reflete, *grosso modo*, as instituições (arquivos e bibliotecas) onde se desenvolveu a pesquisa documental, bem como a área de influência ou de residência dos autores consultados.

A análise dos tipos de eventos reunidos na base de dados parece refletir o comportamento climático da região, caracterizado, como vimos no capítulo inicial, por elevados quantitativos pluviométricos e por uma forte irregularidade anual e interanual deste parâmetro, já que a maior parte da informação se refere a anomalias hídricas, com destaque para os episódios de chuva intensa ou abundante (1040 referências), acompanhados, por vezes, de cheias e inundações (671), mas também prolongados períodos de seca (317). Embora em menor número, encontramos também um conjunto de referências diretas a anomalias térmicas, nomeadamente calor (249) e frio intenso (314), bem como referências à queda de neve (144) e formação de geada (79) e de gelo (33)⁵⁵⁵. As referências a vento forte (411), trovoadas (401) e tempestade (358), bem

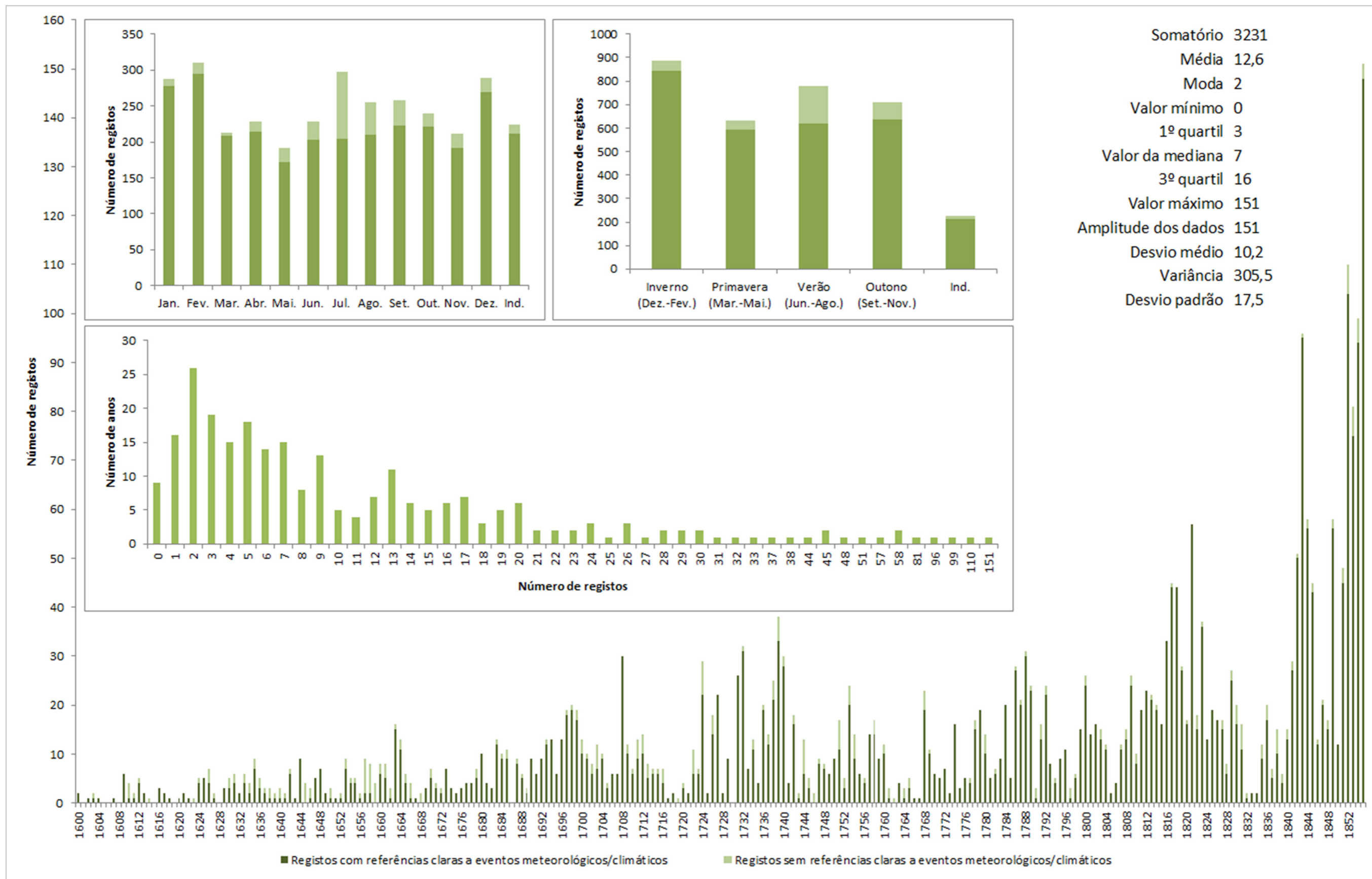
⁵⁵⁵ O considerável volume de informação relacionado com fenómenos hídricos em comparação com a informação térmica foi também detetado noutros estudos cujo âmbito geográfico corresponde ao Mediterrâneo (Cf. Barriendos, 1999: 13-14; Taborda *et al.*, 2004: 89-92).

como mau tempo (351) e bom tempo (265), ocupam também um lugar importante no conjunto dos dados. A existência de nevoeiro (112) e a queda de granizo/saraiva (136) completam o quadro dos eventos registados na base de dados (**quadros 9-10**). Dada a maior riqueza de informação, a maior parte das referências centra-se nas primeiras cinco décadas do século XIX (**quadro 10**).

Numa sociedade fortemente dependente do sector agrícola não admira que uma boa parte dos impactos socioeconómicos descritos na documentação digam respeito à perda ou ameaça de destruição de culturas agrícolas e de pastagens (523 referências), consequência não só de períodos prolongados de escassez de precipitação, mas também de fortes chuvadas, queda de granizo e grandes tormentas. Seguem-se os prejuízos causados em edifícios e infraestruturas diversas (491), naturalmente, associados a episódios de chuva abundante/intensa, cheias e inundações, fortes vendavais e queda de raios. A morte, ferimento ou desaparecimento de pessoas e animais surge também no topo da lista (292), ligado, quase sempre, a inusitadas descargas elétricas e à ocorrência de cheias e inundações de grande magnitude. Outros transtornos como destruição ou danificação de embarcações (214), queda de árvores (167), perda de mercadorias e fazendas (105), cancelamento ou adiamento de atividades (94), vias de comunicação cortadas (71), problemas de saúde pública (50), fome (45), aumento dos preços (36), arrastamento e acumulação de areias e pedras (31), atraso dos correios (27) e deslizamento de terras (25) eram também motivo de registo (**gráfico 7**).

Esta análise geral esconde, porém, diferenças significativas quanto ao tipo de informação. A leitura dos registos reunidos ao longo da pesquisa permite identificar quatro grandes conjuntos de dados, os quais apresentaremos em pormenor para melhor se aquilatar a diversidade e o alcance da informação coligida, a saber: (i) relatos individuais sobre anomalias climáticas e eventos hidrometeorológicos extremos; (ii) cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*; (iii) diários meteorológicos; e (iv) observações meteorológicas instrumentais. Para além destes, recolhemos ainda alguns (muito poucos) dados de natureza fenológica e para-meteorológica, assim como relatos avulsos sobre eventos meteorológicos sem carácter extraordinário.

Gráfico 6. Distribuição anual, mensal e estacional da informação reunida na base de dados, número de anos com determinado número de registos e medidas de tendência central e de dispersão (1600-1855)



Quadro 8. Registos recolhidos por tipo de fonte (1600-1855)

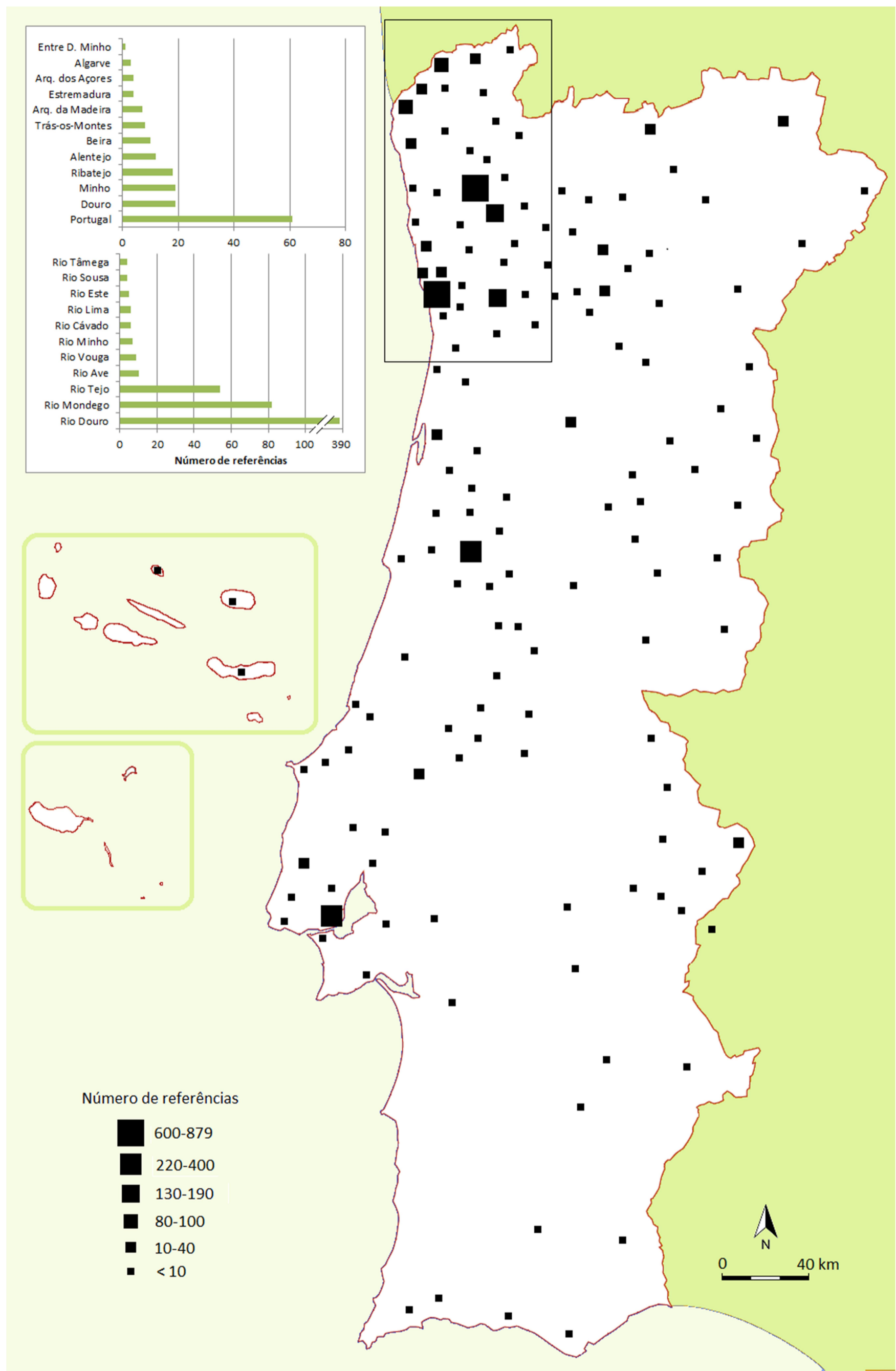
Tipo de fonte	Registos	
	N.º	%
2.1. Fontes documentais descritivas	3231	100,00
2.1.1. Particulares/individuais	2027	62,74%
2.1.1.1. Memórias, diários, crónicas	494	15,29%
2.1.1.2. Correspondência	8	0,25%
2.1.1.3. Livros de viagens	0	0,00%
2.1.1.4. Periódicos	1198	37,08%
2.1.1.5. Poemas	8	0,25%
2.1.1.6. Estudos	284	8,79%
2.1.1.7. Outros (relações, notícias, sermões)	35	1,08%
2.1.2. Institucionais	1204	37,26%
2.1.2.1. Eclesiásticas	676	20,92%
2.1.2.1.1. Atas capitulares	2	0,06%
2.1.2.1.2. Livros de contas	261	8,08%
2.1.2.1.3. Correspondência	120	3,71%
2.1.2.1.4. Memórias	293	9,07%
2.1.2.1.5. Outros	0	0,00%
2.1.2.2. Municipais	91	2,82%
2.1.2.2.1. Atas de vereação	3	0,09%
2.1.2.2.2. Livros de contas	46	1,42%
2.1.2.2.3. Correspondência	39	1,21%
2.1.2.2.4. Memórias	3	0,09%
2.1.2.2.5. Outros	0	0,00%
2.1.2.3. Misericórdias	429	13,28%
2.1.2.3.1. Livros de acórdãos	112	3,47%
2.1.2.3.2. Livros de contas	314	9,72%
2.1.2.3.3. Correspondência	3	0,09%
2.1.2.3.4. Memórias	0	0,00%
2.1.2.3.5. Outros	0	0,00%
2.1.2.4. Outras (militares, políticas, educacionais, etc.)	8	0,25%

Quadro 9. Número de referências por tipo de evento e mês reunidas na base de dados (1600-1855)

Tipo de evento	Jan.		Fev.		Mar.		Abr.		Mai.		Jun.		Jul.		Ago.		Set.		Out.		Nov.		Dez.		Ind.		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Chuva moderada/abundante/intensa	123	12	103	10	75	7	79	8	68	7	74	7	31	3	41	4	90	9	121	12	99	10	112	11	24	2	1040	100
Cheias e inundações	93	14	129	19	54	8	27	4	21	3	16	2	5	1	10	1	12	2	40	6	50	7	119	18	95	14	671	100
Vento/furacão/tufão	43	10	48	12	31	8	32	8	25	6	23	6	21	5	19	5	28	7	39	9	53	13	46	11	3	1	411	100
Trovoada/raios/relâmpagos	23	6	27	7	20	5	22	5	44	11	60	15	22	5	32	8	72	18	31	8	29	7	18	4	1	0	401	100
Tempestade/temporal/tormenta	41	11	48	13	23	6	30	8	17	5	14	4	7	2	7	2	24	7	30	8	54	15	51	14	12	3	358	100
Mau tempo	5	1	14	4	20	6	19	5	39	11	42	12	61	17	39	11	42	12	33	9	12	3	7	2	18	5	351	100
Seca	5	2	21	7	29	9	41	13	11	3	9	3	48	15	71	22	21	7	2	1	4	1	12	4	43	14	317	100
Fresco/Frio	69	22	36	11	25	8	26	8	27	9	18	6	12	4	9	3	8	3	11	4	14	4	44	14	15	5	314	100
Bom tempo	24	9	26	10	24	9	19	7	19	7	23	9	19	7	16	6	17	6	26	10	30	11	21	8	1	0	265	100
Quente/Calor	2	1	5	2	5	2	14	6	7	3	34	14	65	26	60	24	31	12	7	3	2	1	3	1	14	6	249	100
Neve	54	38	30	21	19	13	11	8	3	2	0	0	2	1	1	1	0	0	1	1	2	1	19	13	2	1	144	100
Granizo/Saraiva	3	2	10	7	17	13	11	8	17	13	20	15	7	5	9	7	19	14	7	5	10	7	6	4	0	0	136	100
Nevoeiro	19	17	9	8	11	10	5	4	6	5	10	9	7	6	13	12	6	5	5	4	8	7	13	12	0	0	112	100
Geadas	25	32	7	9	4	5	5	6	1	1	4	5	4	5	7	9	4	5	0	0	3	4	14	18	1	1	79	100
Gelo	16	48	6	18	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	7	21	2	6	33	100

Nota metodológica: A negrito e sombreado assinalámos o conjunto de meses com mais de 60% das referências.

Mapa 4. Localização geográfica dos eventos meteorológicos reunidos na base de dados (1600-1855)



Quadro 10. Número de referências por tipo de evento e década reunidas na base de dados (1600-1855)

Tipo de evento	1600		1610		1620		1630		1640		1650		1660		1670		1680		1690		1700		1710		1720		1730		1740		1750		1760		1770		1780		1790		1800		1810		1820		1830		1840		1850		Total			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%								
Chuva moderada/abundante/intensa	6	1	1	0	4	0	6	1	6	1	2	0	6	1	2	0	5	0	19	2	32	3	9	1	23	2	47	5	31	3	29	3	24	2	25	2	56	5	32	3	96	9	119	11	95	9	39	4	149	14	177	17	1040	100		
Cheias/inundações	1	0	0	0	7	1	2	0	6	1	3	0	7	1	0	0	0	0	6	1	19	3	2	0	30	4	48	7	25	4	37	6	16	2	45	7	56	8	21	3	8	1	7	1	81	12	13	2	109	16	122	18	671	100		
Vento/furacão/tufão	3	1	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	8	2	9	2	3	1	15	4	29	7	9	2	10	2	5	1	2	0	14	3	21	5	65	16	42	10	24	6	10	2	65	16	67	16	411	100		
Trovoada/raios/relâmpagos	1	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	1	3	1	7	2	0	0	16	4	39	10	26	6	14	3	1	0	4	1	14	3	18	4	29	7	31	8	27	7	16	4	89	22	56	14	401	100		
Tempestade/temporal/tormenta	2	1	4	1	3	1	6	2	8	2	0	0	4	1	1	0	2	1	6	2	18	5	6	2	23	6	34	9	16	4	6	2	2	1	4	1	32	9	14	4	15	4	10	3	24	7	12	3	52	15	54	15	358	100		
Mau tempo	4	1	6	2	9	3	18	5	17	5	13	4	24	7	32	9	39	11	70	20	30	9	8	2	4	1	8	2	2	1	1	0	2	1	3	1	7	2	6	2	2	1	6	2	2	1	5	1	19	5	14	4	351	100		
Seca	1	0	2	1	2	1	0	0	0	0	5	2	1	0	1	0	9	3	18	6	9	3	12	4	16	5	28	9	7	2	35	11	5	2	11	3	9	3	6	2	7	2	17	5	13	4	3	1	41	13	59	19	317	100		
Fresco/frio	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	2	1	11	4	10	3	15	5	0	0	2	1	5	2	1	0	0	0	0	0	0	12	4	17	5	49	16	56	18	25	8	9	3	37	12	57	18	314	100	
Bom tempo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	4	65	25	71	27	42	16	12	5	18	7	32	12	265	100		
Quente/calor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	0	2	1	11	4	5	2	2	1	10	4	1	0	6	2	1	0	0	0	1	0	12	5	11	4	26	10	31	12	26	10	2	1	53	21	44	18	249	100		
Neve	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	3	2	3	2	4	3	1	1	1	1	5	3	9	6	1	1	1	1	0	0	5	3	8	6	11	8	15	10	7	5	9	6	15	10	42	29	144	100		
Granizo/saraiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	7	5	9	7	7	5	1	1	2	1	7	5	2	1	11	8	9	7	6	4	8	6	39	29	18	13	136	100
Nevoeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11	10	36	32	34	30	4	4	1	1	17	15	2	2	112	100	
Outro	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	2	2	0	0	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	3	4	1	1	2	2	8	10	37	45	1	1	0	0	6	7	8	10	82	100
Geadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	2	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	4	9	11	18	23	10	13	9	11	10	13	11	14	79	100		
Gelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	2	3	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	1	3	1	3	8	24	9	27	8	24	33	100	

Nota metodológica: A negrito e sombreado assinalámos o conjunto de décadas com mais de 60% das referências.

Gráfico 7. Número de referências por tipo de impacto socioeconómico reunidas na base de dados (1600-1855)



2.4.1. Relatos individuais sobre anomalias e extremos climáticos

Durante a nossa pesquisa encontramos vários testemunhos individuais, avulsos ou sistemáticos, sobre anomalias climáticas e eventos hidrometeorológicos extremos, cujos prejuízos materiais e/ou a ocorrência de vítimas humanas motivou a sua anotação e divulgação. Estes registos chegaram até nós sob a forma de memórias particulares ou institucionais, notícias de jornais, poemas, *relações*, despesas com danos materiais, referências esporádicas em correspondência, determinações tomadas por instituições religiosas, municipais ou Misericórdias, etc..

A sua utilização na reconstituição do comportamento climático pretérito exige, todavia, o emprego de um conjunto de procedimentos metodológicos rigorosos, em particular ao nível da crítica das fontes e da verificação e filtro dos dados, já que, por norma, trata-se de informação com uma forte carga de subjetividade. Na base destes relatos estão não só as sensações, as experiências prévias, o modo de vida e a matriz socioeconómica de quem os produz, mas também a frequência do fenómeno em causa, a sua probabilidade de ocorrência e a gravidade dos impactos, diretamente proporcional à capacidade técnica e tecnológica da sociedade afetada. Todos estes fatores propiciam um certo distanciamento entre a realidade dos factos e o modo como são percecionados e memorizados, influenciando, conseqüentemente, a sua avaliação, a forma como são expressos e a forma como são valorizados (positiva ou negativamente). Os registos mentais na base destes relatos não são, pois, juízos isentos, nem traduzem exatamente a ordem de grandeza dos fenómenos experienciados. Variam de indivíduo para indivíduo e sofrem distorções e ajustamentos, sendo, por isso, essencial, separar os elementos objetivos dos subjetivos⁵⁵⁶.

Recolhemos este tipo de informação – predominante na nossa base de dados – de diferentes tipologias documentais, com destaque para os estudos, os livros de memórias e os periódicos, responsáveis, respetivamente, por 18, 20 e 53% de todos os registos contendo este tipo de informação. Expectavelmente, o número de referências aumenta significativamente a partir do segundo quartel do século XIX, em virtude, como já explicámos, da maior abundância de dados para este período, provenientes, sobretudo, de jornais. O número de ocorrências diminui no período em que privilegiámos outras tipologias documentais (**gráfico 8**).

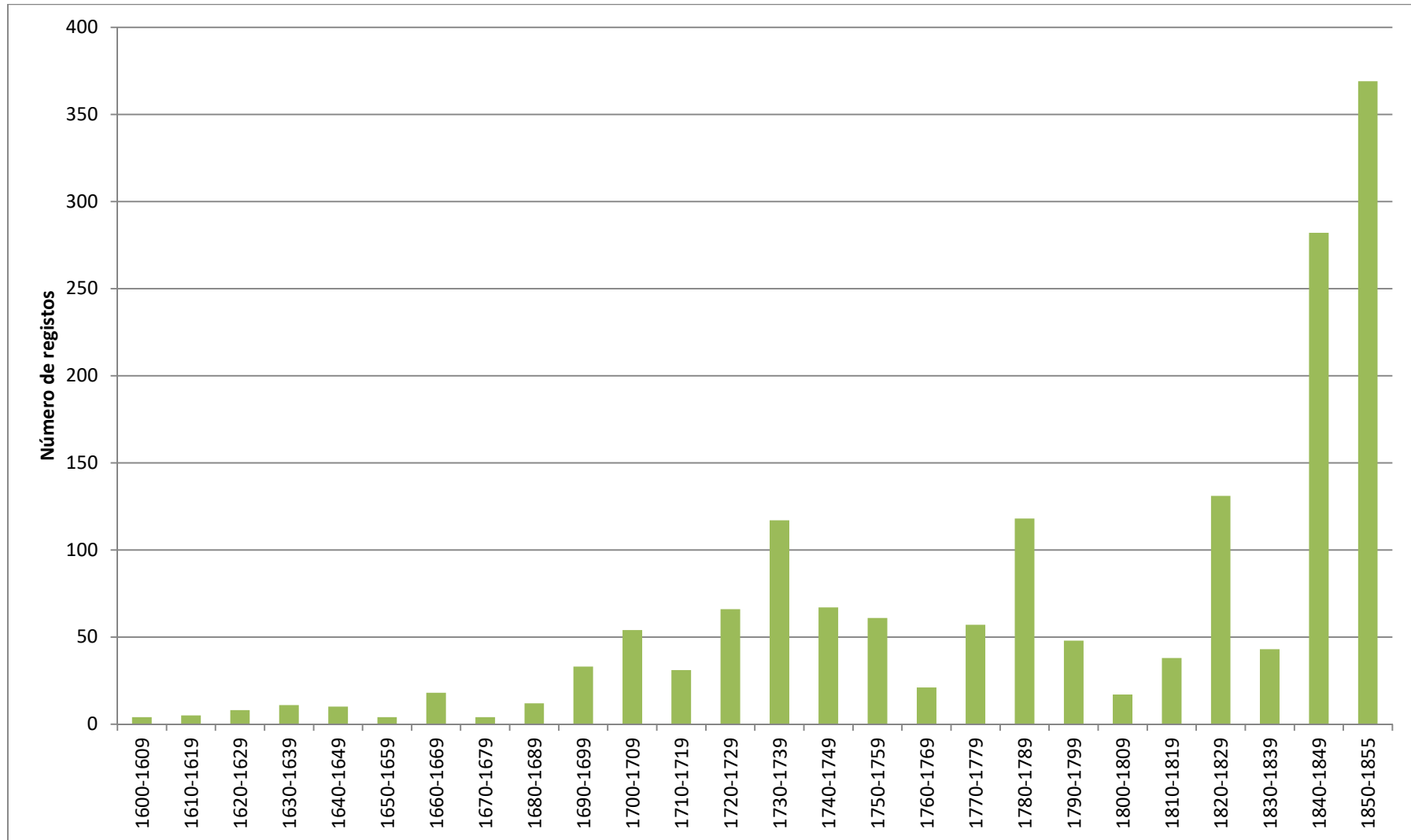
⁵⁵⁶ Monteiro, 1999: 72-75; Brázdil *et al.*, 2005a: 396-402; Glaser *et al.*, 2010: 239-244; Pfister, 2011.

Os relatos coligidos apresentam diferentes resoluções temporais e espaciais, isto é, tanto dizem respeito a eventos sucedidos num espaço de horas como a eventos ocorridos ao longo de dias, semanas, meses ou anos, e tanto se reportam a fenômenos que atingiram uma localidade, como a eventos que atingiram uma região ou todo o País.

Como veremos mais adiante, quanto mais extremo e/ou prolongado é um evento, mais evidências estão disponíveis e mais detalhada é a informação sobre a sua intensidade, causas e impactos.

Nos casos em que dispomos de diferentes relatos sobre o mesmo evento ou para o mesmo período e local, foi possível verificar a existência ou não de contradições e, assim, eliminar elementos não coincidentes. Além disso, o cruzamento deste com outros tipos de informação, como, por exemplo, as preces e procissões *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*, de que falaremos já a seguir, permitiu também averiguar e confirmar a veracidade das descrições.

Gráfico 8. Relatos individuais sobre anomalias e extremos climáticos, por década (1600-1855)



2.4.2. Cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia e Pro Serenitate*

As sociedades do passado dispunham de meios técnicos e materiais escassos para enfrentar as calamidades naturais, que afetavam inúmeros aspetos do seu quotidiano. Por sua vez, o conhecimento científico era ainda incapaz de explicar satisfatoriamente grande parte dos fenómenos naturais, subsistindo na mentalidade coletiva, sobretudo no mundo cristão, a ideia de que as catástrofes naturais eram castigo de Deus como resultado da má conduta do Homem. No espírito das gentes cristianizadas, prevalecia o medo pelas forças da natureza – superlativas, mal conhecidas e impossíveis de controlar ou prever – e a certeza de que todas as calamidades, tais como pragas, epidemias, terremotos, erupções vulcânicas, secas prolongadas ou grandes tempestades, não eram apenas fenómenos naturais e casuais. Tinham uma culpabilidade humana e uma causalidade divina, pois todos os sucessos dependiam da vontade de Deus e só Ele poderia pôr termo ao evento mediante o arrependimento e a conversão dos Homens. Neste contexto, as preces e procissões de penitência eram a única resposta imediata ao alcance das populações, que esperavam alcançar, através delas, a misericórdia e o perdão divinos de uma divindade irada com o seu protegido⁵⁵⁷.

A origem destas cerimónias parece remontar à Alta Idade Média, concretamente ao século V, quando foram instituídas por São Mamerto, Bispo de Viena⁵⁵⁸. Contudo, a sua afirmação como prática cultural institucionalizada ocorre apenas ao longo do século XVI, com um aumento significativo de celebrações⁵⁵⁹. Le Roy Ladurie aponta o advento da Contra-Reforma como causa possível da sua consolidação e consequente acréscimo⁵⁶⁰. Martín-Vide e Barriendos, por sua vez, explicam o desenvolvimento deste ritual religioso com o aperfeiçoamento, ao longo de várias gerações, dos procedimentos conducentes à sua realização e justificam a quase inexistência deste tipo de celebrações na Baixa Idade Média com o “Pequeno Ótimo Climático” ou “Período Quente Medieval” (IX-XIV), o qual não despertou na população a necessidade de criar qualquer mecanismo de defesa face às adversidades meteorológicas/climáticas⁵⁶¹.

⁵⁵⁷ Cf., por exemplo, Díaz-Pintado, 1991: 123-125; Cortés Peña, 1995: 1030; Alcoforado, 1999: 1059-1065; Alberola Romá, 2003: 34-37; García Torres, 2013: 109-113; Bueno Vergara, 2014: 19-26; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 124 ; Silva, 2017.

⁵⁵⁸ Barriendos, 1999: 15; García Torres, 2013: 111; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 124.

⁵⁵⁹ Martín-Vide *et al.*, 1995: 204.

⁵⁶⁰ Le Roy Ladurie, 1965: 905.

⁵⁶¹ Martín-Vide *et al.*, 1995: 204-205.

Este tipo de manifestação religiosa envolvia diferentes figuras e instituições (campesinato, autoridades municipais e eclesiásticas) e obedecia, nalguns casos, a um processo bem definido. Em várias regiões espanholas, onde as cerimónias de preces (rogativas), nomeadamente as motivadas por situações de seca, constituíram uma prática comum e generalizada, foi possível reconstituir com grande detalhe o conjunto de procedimentos conducentes à sua realização. Perante a ameaça de destruição das culturas agrícolas em virtude de condições meteorológicas adversas, a população, essencialmente agrícola, comunicava às autoridades municipais as suas preocupações. Estas avaliavam a situação e decidiam se se deveria dar início ou não a qualquer tipo de rogativa, recorrendo, se necessário, a outras fontes de informação, tais como, o nível da água nos canais de irrigação, o caudal das fontes ou o funcionamento de instalações hidráulicas. Caso entendessem avançar com as preces, convocavam as autoridades eclesiásticas, as quais eram responsáveis pela calendarização, organização e cerimonial. As autoridades municipais decidiam ainda o tipo de manifestação religiosa e assumiam todas as despesas, o que, desde logo, limitava a sua frequência ao estritamente necessário, pois tratava-se de celebrações bastante dispendiosas⁵⁶².

O tipo de cerimónia litúrgica variava conforme a gravidade e a duração do fenómeno meteorológico. Quanto maior a sua intensidade, mais elaboradas e complexas eram as correspondentes cerimónias litúrgicas. No Nordeste de Espanha, por exemplo, foi possível identificar cinco níveis distintos no sistema de rogativas, que iam desde as preces simples até à realização de procissões com as imagens ou as relíquias dos santos que acudiam neste tipo de necessidades ou, em último recurso, a peregrinações ao local de culto do santo intercessor⁵⁶³. Já em Alicante, detetou-se a existência de três níveis: rogativa secreta/privada; rogativa pública; rogativa com o santo intercessor⁵⁶⁴. Em Toledo, este tipo de cerimónias podia assumir quatro níveis distintos: oração; cântico; novena; procissão⁵⁶⁵. Caso se obtivesse o desejado, tinha então lugar uma missa em ação de graças pelo benefício alcançado, suspendendo-se todas as preces agendadas⁵⁶⁶.

⁵⁶² Martín-Vide *et al.*, 1995: 205-209; Zamora Pastor, 2000: 166; González Beltrán, 2005: 378-379; Vicente-Serrano *et al.*, 2007: 361; Cuadrat Prats, 2012: 180; García Torres, 2013: 114-118; Bueno Vergara, 2014: 25.

⁵⁶³ Martín-Vide *et al.*, 1995: 207, 212; Vicente-Serrano *et al.*, 2007: 361; Cuadrat Prats, 2012: 181.

⁵⁶⁴ Zamora Pastor, 2000: 167; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 128, 139.

⁵⁶⁵ González, 1977: 307.

⁵⁶⁶ Martín-Vide *et al.*, 1995: 207, 212; Cuadrat Prats, 2012: 181-183; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 129.

Note-se, todavia, que o conjunto de procedimentos institucionais e/ou os níveis de intensidade descritos com base no observado em algumas localidades espanholas, nem sempre se aplica a outras regiões da Península Ibérica. Em Portugal, como veremos, mas também na Galiza, os trâmites seguidos com vista à realização destas cerimónias de preces variavam ligeiramente⁵⁶⁷. Além disso, nem sempre é evidente a existência de uma hierarquia entre os vários tipos de cerimónias *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*⁵⁶⁸.

Devido às suas características intrínsecas e à forma cuidada e regular como foram registadas, as preces e procissões *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate* têm-se revelado, nalguns países de tradição católica, como Portugal, Itália, França e, sobretudo, Espanha e suas ex-colónias, um excelente indicador (*proxy-data*) para reconstituir o comportamento climático plurissecular no período pré-instrumental⁵⁶⁹. O registo continuado deste tipo de celebrações pelas mesmas instituições ao longo de várias décadas ou séculos (séries longas, sequenciais e homogéneas), a sua grande dispersão espacial, a possibilidade de as datar com precisão (resolução temporal mensal, anual ou sazonal), a participação de personalidades e instituições credíveis na sua organização, o conjunto de procedimentos standardizados com vista à sua realização e o facto de refletirem nalguns casos a intensidade do fenómeno meteorológico/climático faz deste tipo de manifestação religiosa um elemento de informação fundamental em Climatologia Histórica⁵⁷⁰.

A sua utilização requer, todavia, uma análise cuidadosa e uma base metodológica firme, uma vez que, para além do comportamento climático, estas cerimónias de preces podem também refletir determinados fatores humanos, designadamente, alterações no cerimonial litúrgico, interesse em avivar o sentimento religioso da população

⁵⁶⁷ Taborda *et al.*, 2004: 82; Fernández Cortizo, 2005: 263;

⁵⁶⁸ Taborda *et al.*, 2004: 82-83; Fernández Cortizo, 2005: 263.

⁵⁶⁹ Cf., por exemplo, Alcoforado *et al.*, 2000; Taborda *et al.*, 2004 (**Portugal**); Piervitali *et al.*, 2001 (**Itália**); Garnier *et al.*, 2011 (**França**); Giralt Raventós, 1958; Giralt Raventós, 1969; González, 1977; Álvarez Vázquez, 1986; Juega Puig, 1988; López, 1989; Sáez de Ocáriz *et al.*, 1990; Díaz-Pintado, 1991; Martín-Vide *et al.*, 1995; Barriandos, 1997; Barriandos *et al.*, 1998b; Barriandos *et al.*, 1999a; Zamora Pastor, 2000; González Fernández, 2000; Romero Martín *et al.*, 2002; Pereira Fernández, 2003; Barriandos *et al.*, 2003; Alberola Romá, 2004a; Alberola Romá, 2004b; González Beltrán, 2005; Fernández Cortizo, 2005; Barriandos, 2005a; Barriandos, 2005b; Alvar Ezquerro *et al.*, 2005; Luterbacher *et al.*, 2006; Barriandos, 2007; Vicente-Serrano *et al.*, 2007; Domínguez-Castro *et al.*, 2008; Rodrigo *et al.*, 2008; Peris Albentosa, 2009; Domínguez-Castro *et al.*, 2010; Cuadrat Prats, 2012; Rodrigo *et al.*, 2012; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a; Jiménez Rayado, 2014; Alberola Romá, 2014a; Alberola Romá, 2014b; Fernández Cortizo, 2016; Alberola Romá *et al.*, 2016b; Cremades Prieto, 2017; Gil Guirado, 2017; Alberola Romá, 2017a (**Espanha**); Garza Merodio, 2007; Garza Merodio, 2014; García Torres, 2017 (**México**); Domínguez-Castro *et al.*, 2015b (**Equador**).

⁵⁷⁰ Barriandos, 1996-97: 74,76; Taborda *et al.*, 2004: 43-44; Cuadrat Prats, 2012: 181; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 127; Domínguez-Castro *et al.*, 2016.

(pedagogia católica), forte dependência do ritmo dos trabalhos agrícolas, circunstâncias políticas, económicas e sociais adversas (revoluções, invasões, crises económicas, etc.), maior fervor religioso causado por outros fenómenos naturais (terremotos, cometas, erupções vulcânicas, etc.), alguma subjetividade no momento de decidir a realização e o tipo de celebrações e, por último, o elevado custo destas cerimónias que pode ter desencorajado, em algum momento, a sua concretização⁵⁷¹. Além disso, este tipo de informação parece estar particularmente vocacionado para o estudo de situações de escassez pluviométrica, já que, por norma, uma seca prolongava-se ao longo de semanas ou meses, permitindo a preparação e organização atempadas de cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia*. Os excessos pluviométricos, por sua vez, se se tratasse de chuvadas persistentes e duradouras, podiam dar origem à preparação de atos litúrgicos. Contudo, se se tratasse de episódios de chuvas muito intensas/concentradas, despoletadas de forma repentina, inesperada e num curto espaço de tempo, mesmo com consequências gravosas, não possibilitavam, naturalmente, uma resposta em termos litúrgicos⁵⁷².

No Noroeste de Portugal, à semelhança do que acontecia um pouco por todo o mundo de cultura católica, a realização de cerimónias litúrgicas motivadas por calamidades naturais, nomeadamente por eventos hidrometeorológicos extremos, foram uma prática comum ao longo dos séculos. No entanto, os mecanismos conducentes à sua operacionalização, as instituições envolvidas na sua preparação, o leque diversificado de cerimónias, a frequência com que se realizaram, bem como as fontes documentais disponíveis para a recolha deste tipo de informação diferem significativamente de país para país e até de região para região, e ao longo do tempo.

Como referimos anteriormente, nos periódicos, em alguns livros de memórias e em estudos, encontrámos informações pontuais, mas bastante detalhadas, sobre preces e procissões pela chuva ou pela serenidade do tempo. No entanto, como seria de esperar, o maior volume de referências a este tipo de cerimónias foi obtido em documentação produzida pelas próprias instituições que as levavam a cabo, sobretudo nos livros de contas e nos epistolários. Na maior parte dos casos, como veremos de seguida, encontrámos na documentação consultada a causa e/ou a data exata da cerimónia litúrgica. Porém, nem sempre estes elementos estão disponíveis.

⁵⁷¹ Martín-Vide *et al.*, 1995: 208-209; González Beltrán, 2005: 379-380; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 707; Alberola Romá *et al.*, 2016b: 127, 136-137, 154.

⁵⁷² Taborda *et al.*, 2004: 88; Cremades Prieto, 2017: 65-66.

Por vezes, os registos referem apenas a realização de preces ou procissões «do tempo», «pelo tempo», «*pro tempore*», «pelo melhoramento do tempo», «pelo bom tempo», «para conseguir a temperança do tempo», «pelas calamidades do tempo», etc., isto é, sabemos que as cerimónias foram despoletadas por condições meteorológicas adversas, mas não temos a certeza quanto à causa exata. Outras vezes ainda o motivo apontado para a concretização das preces ou procissões é muito vago, mas pensamos que pode ter relação com questões meteorológicas, por exemplo, «procissão de preces», «sermão de preces», «por conta da esterilidade», «pela fertilidade dos campos», preces e procissões de penitência com imagens de santos que normalmente acudiam neste tipo de necessidades, etc.. A data exata da celebração também levantou, nalguns casos, algumas dificuldades. Nos livros de contas, as despesas com preces e procissões pelo tempo eram registadas após a ocorrência dos eventos, pelo que podia passar algum tempo desde a concretização da cerimónia e o registo dos gastos. Tal facto constitui um problema quando apenas possuímos a indicação da data em que a despesa é feita e não a data em que a cerimónia ocorreu. Esta situação é ainda mais grave quando consultamos livros de contas organizados por trimestre, semestre ou ano económico. Nestes casos, apenas sabemos que a cerimónia ocorreu algures no período de três, seis ou doze meses, respectivamente. Em muitos destes casos, felizmente, o cruzamento de dados permitiu identificar a causa e a data exata.

Para o espaço e o período em estudo, reunimos informação sobre quinhentas e sessenta e cinco cerimónias litúrgicas num total de catorze localidades⁵⁷³: duzentas e vinte (38,9%) para alcançar o benefício da chuva, duzentas e setenta e uma (48,0%) para suplicar a serenidade do tempo, trinta e sete (6,5%) pelo tempo e trinta e sete (6,5%) de motivo incerto (**gráfico 9 e quadro 11**). Para o século XVII, recolhemos informação sobre duzentas e vinte e seis cerimónias, sessenta e sete (12%) na primeira metade da centúria e cento e cinquenta e nove (28%) na segunda. No século XVIII, identificámos duzentas e duas cerimónias, noventa e sete na primeira metade (17%) e cento e cinco na segunda (19%). Para o período entre 1800 e 1855, recolhemos informação sobre cento e trinta e sete cerimónias (24%). Relativamente aos meses de ocorrência, verifica-se que aconteciam, sobretudo, em Julho (13%) e Agosto (17%).

⁵⁷³ A saber: Porto, Matosinhos, Maia, Penafiel, Vila do Conde, Braga, Guimarães, Viana do Castelo, Arcos de Valdevez, Caminha, Vila Nova de Cerveira, Valença, Monção e Melgaço.

Para além do comportamento climático do Noroeste de Portugal, a distribuição mensal das cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate* parece refletir também o ritmo/calendário dos trabalhos agrícolas desta região. Com efeito, as preces *Pro Pluvia* realizaram-se maioritariamente em meses em que a chuva é essencial para o correto desenvolvimento de diversas culturas agrícolas e para o restabelecimento dos recursos hídricos a serem utilizados pelos agricultores (Março, Abril e Maio). Este tipo de preces (para pedir chuva) foi também frequente em meses tipicamente caracterizados por uma forte diminuição dos quantitativos pluviométricos (Julho e Agosto), cuja falta prolongada causava graves dificuldades ao crescimento saudável das plantações. As preces *Pro Serenitate*, por sua vez, tiveram lugar principalmente no final da Primavera (Maio e Junho), quando as chuvas em excesso não só impossibilitavam o cultivo da terra e dificultavam o início das sementeiras (milho), mas também reduziam perigosamente a colheita do trigo e do centeio. As preces para alcançar a serenidade do tempo foram também mais frequentes nos meses destinados às vindimas e à colheita/seca de vários cereais (Setembro e Outubro).

Conforme já referimos anteriormente, ao longo da nossa pesquisa deparámo-nos com um conjunto diversificado de instituições e de mecanismos na origem deste tipo de cerimónias.

Na diocese do Porto, encontrámos procedimentos bastante similares àqueles que foram identificados para algumas regiões espanholas, onde agricultores, autoridades municipais e autoridades eclesiásticas interagiam entre si até à concretização dos atos religiosos. Os elementos reunidos para esta circunscrição revelam que o primeiro alerta era dado pela população agrícola, que fazia chegar às autoridades municipais as suas preocupações⁵⁷⁴. Estas, após avaliarem a situação e decidirem a sua concretização, remetiam uma carta às autoridades eclesiásticas (Bispo e Cabido), solicitando a realização de uma procissão de preces com a imagem taumatúrgica do Senhor de

⁵⁷⁴ Embora não tenhamos encontrado qualquer documento que nos elucide sobre a forma como a população fazia chegar às autoridades municipais as suas preocupações, o seu envolvimento no despoletar deste tipo de cerimónias públicas é inquestionável como se pode confirmar no seguinte exemplo datado de Junho de 1648: «Os muitos clamores desse povo e desejos que temos de acudir às necessidades dele pelas muitas perdas que causa nas frutas o tempo presente é coisa para pedirmos a vossa Senhoria licença para se fazer procissão [...] e por parte desse povo representamos a vossa Senhoria [...]» (A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/781, fl. 470); ou ainda neste outro, de Junho de 1753: «A obrigação do nosso cargo, animada pelos clamores do povo, nos precisa a pôr na notícia de vossa senhoria que a necessidade pública incessantemente clama a Deus pelo seu remédio [...]» (A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cópias de várias cartas* [...], PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 70).

Além⁵⁷⁵. Por norma, o pedido era aceite. Contudo, embora a Câmara Municipal do Porto assumisse todas as despesas com as celebrações, o clero catedralício portuense nem sempre se mostrou recetivo aos pedidos da municipalidade, quer fosse para preservar o carácter sagrado e extraordinário destas cerimónias, quer fosse para afirmar o seu poder espiritual na urbe portuense⁵⁷⁶.

A partir do último terço do século XVIII, deixámos de encontrar referências ao envolvimento da Câmara Municipal do Porto neste tipo de cerimónias públicas, embora

⁵⁷⁵ Em grandes necessidades, como prolongados invernos, longas estiagens, terremotos, guerras, doença de reis e rainhas, descatos ou epidemias, a população do Porto recorria à imagem do Santo Crucifixo ou Senhor de Além, recolhida, inicialmente, na ermida de S. Nicolau, sita no Monte de Quebrantões (Serra do Pilar), eminente ao Rio Douro, e, posteriormente, no final do século XVII, na Sé Catedral do Porto. As procissões com esta imagem constituíam momentos ímpares na vida dos moradores desta cidade, contando com a participação de pessoas de todos os ofícios e estratos sociais. Em 1623, D. Rodrigo da Cunha escreve, a propósito da imagem do Senhor de Além, o seguinte: «Responde a este altar no pilar defronte, o de S. Bartolomeu, em que se põe o Santo Crucifixo, quando vem à Sé [do Porto], trazido da Ermida de S. Nicolau, é imagem milagrosa e que em necessidades públicas de Sol ou chuva tem feito evidentíssimos milagres: tem-lhe a gente do Porto grande devoção. Quando o restituem à sua Ermida é com procissão de toda a cidade, que o acompanha até o cais, onde o entrega aos moradores de Vila Nova, em cuja freguesia está a Ermida, que também o recebem em procissão e levam em uma barca grande e bem ornada pelo rio abaixo até Massarelos, acompanhando-o infinitos outros barcos, que coalham o Douro, enquanto o Senhor se recolhe outra vez à sua casa e altar. É aquela uma das aprazíveis tardes desta cidade. Tem o Santo Crucifixo confraria, que o serve, assim quando está em S. Nicolau, como quando o mudam para a Sé» (Cunha, 1623: 367-368). Mais de um século depois, em 1789, Agostinho Rebelo da Costa escreve o seguinte a propósito da mesma imagem: «Todos os outros Altares [da Sé Catedral do Porto] estão ornados cada um, á proporção da sua renda. Entre eles há dois em que se adoram duas imagens devotíssimas: a primeira é do Senhor de Além, que foi achada casualmente no ano de mil cento e trinta e nove da outra banda do Douro, aonde hoje está o Convento da Serra [do Pilar]: a esta imagem recorre o povo nas ocasiões das maiores calamidades, conduzindo-a em devota procissão até o alto da barra acompanhada de muitas embarcações ricamente adereçadas em que vão as principais confrarias da cidade; o clero secular e regular, os nobres e plebeus. Tudo isto concorre a fazer não somente uma função das mais luzidas e vistosas; mas também (e este é o principal objeto) a alcançar do bom Deus os benignos efeitos da sua Misericórdia» (Costa, 1789: 59).

⁵⁷⁶ Em Agosto de 1726, por exemplo, a Câmara Municipal do Porto vê-se obrigada a insistir na realização de preces e de uma procissão com o Senhor de Além para se conseguir a conceção de chuva, após uma primeira recusa do Cabido da Sé do Porto, chegando mesmo a ameaçar com o recurso à justiça: «Não podemos deixar de representar a vossa senhoria a grande admiração que nos causa a resolução, que vossa senhoria tem tomado em que não é necessária procissão de preces por não haver necessidade pública, sendo que a não pode haver maior [...] e devendo vossa senhoria ser o motor destas preces por ser o mediano entre Deus e o povo se escandalizará a piedade católica de ser vossa senhoria quem as estorva. Como entendemos que vossa senhoria não persistirá nesta resolução lhe tornamos a advertir a ponderar melhor e se observe o que sempre e ultimamente se observou nos anos de 1721 e 1722 que de outra sorte trataremos de executar as sentenças e provisões reais que há neste contra vossa senhoria» (A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Régias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 197). Outra situação similar, mas aparentemente menos tensa, ocorreu em Agosto de 1734: «As instâncias, com que vossas meritíssimas procuram o nosso beneplácito para a procissão da veneranda imagem do Senhor de Além á barra, acompanhadas com as súplicas do povo, nos fazem omitir algumas reflexões, que considerávamos convenientes para dilatar esta ação; que se a brevidade não ofendia a sua essência; sempre (suposta a novena que a vossas meritíssimas insinuamos) lhe tira a propriedade; mas como vossas meritíssimas dizem, continuam os rogos do povo; e reconhecemos o grande desejo de vossas meritíssimas; se fará segunda-feira a procissão á hora conveniente [...]» (A.H.M.P., Câmara Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/790, fl. 209). Sobre estas quezílias, ver Couto, 1936.

a documentação continue disponível. A última vez que se refere a participação direta das autoridades municipais é em Outubro de 1768, numa procissão para pedir o fim da chuva. Desde então, apenas encontrámos cartas circulares enviadas pelo Bispo do Porto a todas as igrejas e mosteiros da cidade, ordenando a realização de preces *Pro Pluvia* ou *Pro Serenitate*. Tal facto poderá significar que o Bispo chamou a si a responsabilidade pela decisão e organização deste tipo de cerimónias, limitando-as à realização de preces, pois nunca mais se refere a concretização de procissões.

Na diocese de Braga, a situação era um pouco mais complexa, não só pelas instituições envolvidas, mas também pela grande variedade de procedimentos. Desde, pelo menos, o século XVII, era habitual o Cabido da Sé de Braga organizar procissões pelo tempo no decurso de três dias, sucessivos ou intervalados, com itinerários diferentes. As despesas ficavam a cargo desta instituição, a qual aparentemente assumia o controlo de todo o processo. Assim se manteve até ao final da prelatura de D. Rodrigo de Moura Teles, Arcebispo de Braga entre 1704 e 1728. Após o seu falecimento, o arcebispado de Braga entra num período de vacância, durante o qual o seu governo fica à responsabilidade de um Vigário Capitular, até à nomeação de D. José de Bragança, em 1741. No período de Sé vacante, o Cabido parou de registar nos seus livros de contas quaisquer despesas com este tipo de cerimónias. No mesmo período, encontrámos na documentação municipal a indicação de vários gastos com procissões pelo tempo, pelo que nos parece seguro afirmar que o município bracarense responsabilizou-se pela realização deste tipo de cerimónias litúrgicas, enquanto a igreja de Braga viveu órfã de pai espiritual. Com a ordenação episcopal e tomada de posse de D. José de Bragança, Arcebispo de Braga entre 1741 e 1756, a iniciativa passa a pertencer, em exclusivo, ao Arcebispo de Braga e assim se mantém até ao final do período em estudo. O procedimento adotado desde então consistia no envio de correspondência ao clero catedralício bracarense, ordenando o início e o fim de preces *Pro Pluvia* ou *Pro Serenitate*⁵⁷⁷. Na base da decisão, estava quase sempre a preocupação com os efeitos negativos das condições meteorológicas no resultado dos trabalhos agrícolas⁵⁷⁸.

⁵⁷⁷ Parte desta correspondência encontra-se transcrita e publicada em Marques, 2002.

⁵⁷⁸ Esta preocupação está presente, por exemplo, em Julho de 1753: «Para que Deus Nosso Senhor queira dignar-se remediar a grande necessidade de água, sem a qual, somos informados que não frutificarão os campos e se padecerá esterilidade determinamos mandar fazer preces [...]» (A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 93); ou ainda em Novembro de 1838: «Devendo nós enviar súplicas ao todo poderoso, para que suspenda as contínuas chuvas, com que parece querer flagelar-nos, não permitindo uma seca regular nos frutos colhidos; pelo que devemos antever uma grande carestia no ano [...]» (A.D.B., Arquivo do Cabido, *Pasta das Cartas do Cabido*, 1814, fl. 138).

Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, instituição eclesiástica semelhante ao Cabido de uma Sé Catedral, custeou, ao longo do século XVII, várias procissões com a imagem de Santa Ana a fim de suplicar a melhoria das condições meteorológicas. A documentação atesta os gastos com os pregadores, a cera, o incenso, as tochas, os ornamentos dos andores, a música, etc., que compunham estas cerimónias. A partir do século XVIII, porém, parece pôr termo a este costume, pois ao longo de toda a centúria de Setecentos apenas encontramos o registo de uma despesa, efetuada entre 1709 e 1710, com uma procissão com Santa Ana, e outra, realizada entre 1751 e 1752, com uma procissão com o Senhor da Agonia para pedir a serenidade do tempo. Para o século XIX, Alberto Vieira Braga reuniu informação sobre várias preces *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*, organizadas pela Colegiada, a partir da década de 1820.

Como já explicámos, durante a Época Moderna, as Misericórdias desempenharam também um papel ativo na organização deste tipo de cerimónias litúrgicas. Estas instituições deram grande atenção ao culto religioso e à assistência espiritual, não só através da celebração de missas, sufrágios, ofícios e responsos e do acompanhamento dos defuntos à sepultura e da confissão dos crentes, mas também através da celebração de festividades, devoções especiais, exéquias, cerimónias religiosas comemorativas por ocasião de importantes acontecimentos nacionais ou regionais, preces e procissões de penitência por graves calamidades, entre outros. Para a sua execução, dispunham de igreja própria, alfaias religiosas e capelães, que garantiam a adequada solenidade das diversas devoções e celebrações de iniciativa ou responsabilidade das Santas Casas⁵⁷⁹.

Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia, desde pelo menos o século XVII, tinha como «uso antiquíssimo sair [...] em procissão pela cidade com o Bom Jesus [...], nas três tardes dos três dias, com a dita procissão aonde o reverendo cabido [da Sé de Braga] ia de manhã com a sua procissão; ir esta de tarde e mais a alguma igreja aonde nos parecesse mais conveniente [...]»⁵⁸⁰. Esta tradição terminou, contudo, abruptamente em Agosto de 1726, quando na sequência de uma procissão *Pro Pluvia*, agendada para dia 12, «teve esta mesa uma leve notícia de que o provisor queria lhe pedissem licença para se fazer, e como esta casa goza dos privilégios de Real e está em posse antiquíssima de nunca pedir semelhantes licenças, se não sair em procissão todas as vezes que há necessidade de tempo sem para ela concorrer mais autoridade que a vontade desta mesa da Misericórdia como isenta que é nunca sucede legar ao ordinário

⁵⁷⁹ Castro, 1998: 5-10; Araújo, 2011.

⁵⁸⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 113-113v.

para coisa alguma se resolveu que pela posse em que estamos e provisões dos senhores Reis se não pedisse licença nem houvesse procissão [...]»⁵⁸¹. Esta proposta foi aprovada «por maior número de favas nemine discrepante se não faça em nenhum tempo pelo tempo procissões que seja necessário pedir licença»⁵⁸². Durante mais de uma década, esta irmandade não voltaria a realizar preces ou procissões pelo tempo.

No termo da Santa Casa da Misericórdia de Braga de dia 13 de Outubro de 1737 encontrámos, pela primeira vez, a indicação da colaboração entre esta instituição e a Confraria de Santa Maria Madalena na organização de manifestações religiosas pelo tempo: «Aos treze de Outubro de mil e setecentos e trinta e sete anos nesta casa da Santa Misericórdia em mesa [...] aí foi proposto que vinha Santa Maria Madalena para esta cidade para com ela se fazer preces pelas calamidades do tempo e se assentou se recolhesse nesta Santa Casa»⁵⁸³. A partir desta data, parece ter ficado institucionalizada a ligação entre as duas Irmandades. Desde então, em calamidades naturais, designadamente secas prolongadas ou chuvas persistentes, os confrades de Santa Maria Madalena solicitavam à Irmandade da Misericórdia autorização para recolher na sua igreja (da Santa Casa) a imagem de Santa Maria Madalena, sita no Monte da Falperra, nos arredores da cidade de Braga, para com ela se fazerem preces pelo tempo, custeando a Santa Casa todos os gastos com as cerimónias. Os vários pedidos daquela Confraria e a sua aceitação pela Misericórdia de Braga ficaram registados nos livros de termos e de contas da Santa Casa, sendo possível apreciar petições do juiz e irmãos daquela confraria durante todo o século XVIII e XIX, bem como os gastos efetuados com estes atos religiosos⁵⁸⁴. Várias vezes, as cerimónias de preces com Santa Maria Madalena coincidiram com as ordenadas pelo Arcebispo de Braga.

O termo da Santa Casa da Misericórdia do Porto de dia 1 de Abril de 1772 revela que também esta instituição era habitualmente convocada pelo Bispo para celebrar este tipo de cerimónias de preces⁵⁸⁵. Infelizmente, no acervo documental desta instituição de caridade apenas encontrámos duas referências a preces pelo tempo.

⁵⁸¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 114-114v.

⁵⁸² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 114-114v.

⁵⁸³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *11.º Livro dos Termos*, 13, fl. 133v.

⁵⁸⁴ Para mais informações sobre a devoção a Santa Maria Madalena, em Braga, consultar Castro, 1998.

⁵⁸⁵ «Ao primeiro de Abril de 1772 nesta real casa do despacho da Misericórdia [...] foi proposto, que em todas as igrejas e mosteiros desta cidade se tem feito preces de três dias, ad petendam serenitatem, á instância do excelentíssimo e reverendíssimo Bispo: e ainda que esta mesa não teve carta para o dito efeito, como sempre se praticou: contudo parece devia a mesma seguir as suas pias e zelosas intenções, principalmente quando elas se dirigem em benefício público [...]» (Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto, *Livros de lembranças*, Série D. Banco 8. Livro n.º 7, fl. 333-333v).

Nos livros de contas da Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, mas também em diversas memórias escritas por António de Almeida, recolhemos informação sobre preces, procissões e ações de graças pela melhoria do tempo, realizadas por iniciativa da Santa Casa com a imagem do Senhor do Hospital, motivo de grande devoção.

Os livros de acórdãos e os livros de contas da Santa Casa da Misericórdia de Caminha permitem acompanhar com algum detalhe os cuidados postos por esta instituição na organização e no cerimonial de várias preces e procissões, da sua inteira responsabilidade e iniciativa, destinadas a alcançar a bênção da chuva ou a serenidade do tempo, desde o início do século XVII até ao dealbar do século XIX. Infortunadamente, extraviou-se o livro de acórdãos correspondente ao período de 1727 a 1749, que nos poderia fornecer detalhes preciosos, que os livros de despesas habitualmente não registam.

O termo da Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira de dia 28 de Outubro de 1795 parece demonstrar que era prática habitual a realização de preces e procissões pela melhoria do tempo por iniciativa desta instituição. Neste ano, «por se haverem já feito preces na igreja desta Santa Casa», os irmãos da Mesa decidiram «saísse a sagrada imagem do Senhor Ecce Homo em procissão de penitência e clamor pelas ruas desta vila por haver experiência que o mesmo Deus e Senhor tem ouvido as súplicas que se lhe tem feito por este modo, em outras ocasiões semelhantes». Infelizmente, para além deste assento, apenas encontrámos no arquivo desta instituição despesas, realizadas ao longo do século XVIII e XIX, com «procissões de preces» ou «procissões de penitência», nunca se referindo o motivo exato delas.

O livro de atas das sessões da mesa da Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, relativo ao período entre 1764 e 1824, forneceu-nos informação sobre algumas (poucas) procissões de penitência pelo tempo, as quais tinham início na igreja da Misericórdia, seguiam até à capela de Nossa Senhora da Orada, localizada nos arredores da vila, e recolhiam no ponto de partida.

Nos livros de contas das Santas Casas da Misericórdia de Monção, Viana do Castelo, Arcos de Valdevez, Guimarães e Vila do Conde encontrámos também várias despesas com preces e procissões do tempo, na maior parte dos casos, registos bastante lacunares, que impossibilitam uma análise aprofundada sobre os procedimentos adotados na organização destas cerimónias.

Para além destas instituições, reunimos ainda informação sobre vários atos religiosos pela melhoria das condições meteorológicas organizados por diversas outras irmandades e confrarias e pelo clero regular. Infelizmente, a limitação do tempo e a escassez de materiais arquivísticos impediram, por vezes, a consulta sistemática do acervo documental de algumas destas instituições, pelo que nos limitamos a apresentar alguns registos recolhidos de forma avulsa.

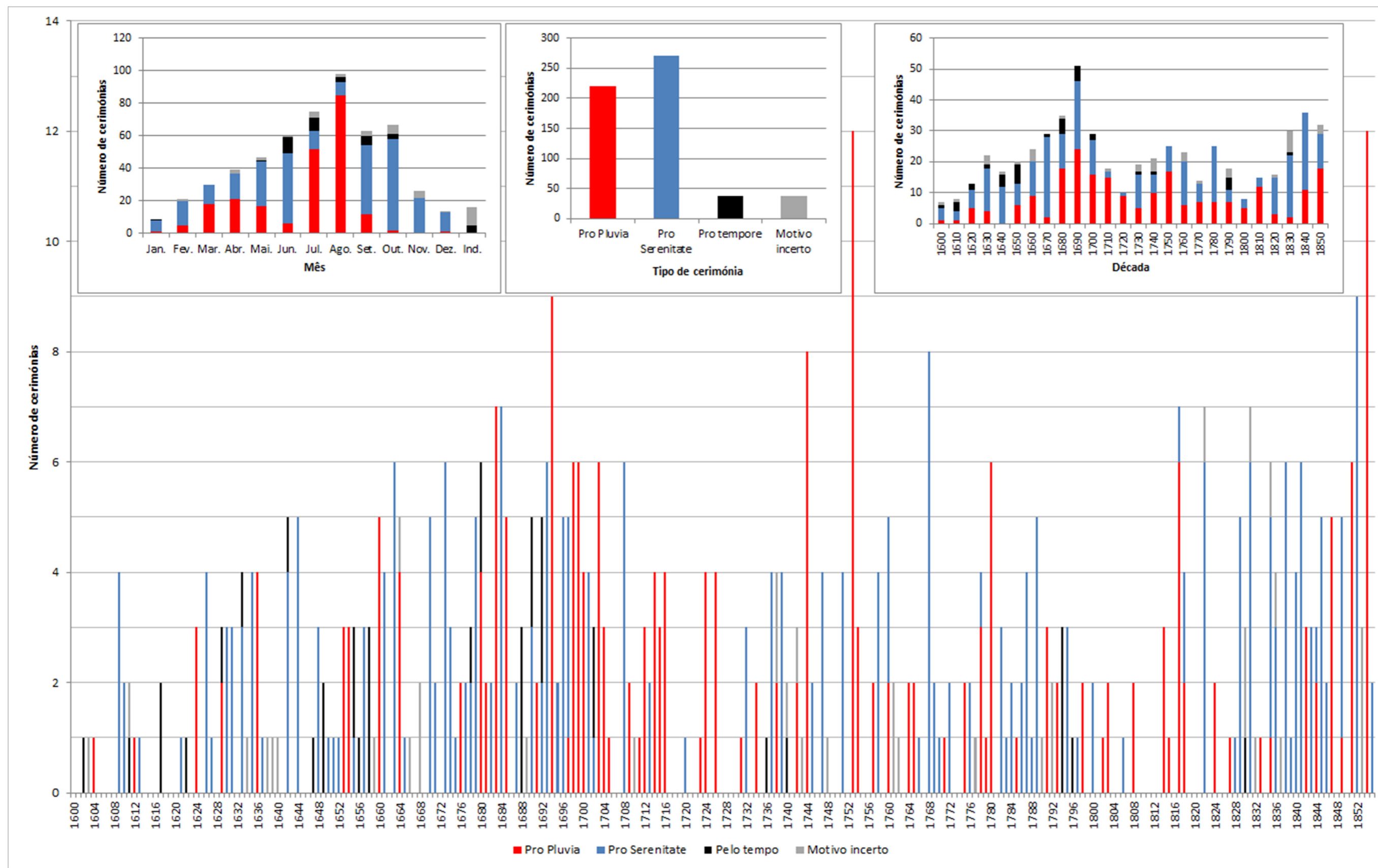
Em diferentes províncias espanholas, como já referimos, foi possível deduzir a intensidade das secas em função das características e da complexidade da logística das próprias cerimónias de rogativas *Pro Pluvia*. No Noroeste de Portugal, porém, as constantes alterações do cerimonial litúrgico e das figuras/instituições envolvidas, associado ao volume e às características da informação disponível, não permitem o mesmo tipo de análise de forma sistemática⁵⁸⁶. No entanto, nos casos em que foi possível identificar o tipo de cerimónia verificámos que, por norma, começava-se com preces. Se a situação persistisse procedia-se à realização de uma ou mais procissões com as imagens ou as relíquias de santos que costumavam acudir neste tipo de necessidades⁵⁸⁷. Caso se obtivesse o desejado, tinha então lugar uma missa ou procissão em ação de graças pelo benefício alcançado⁵⁸⁸.

⁵⁸⁶ A mesma impossibilidade foi detetada para o Sul de Portugal (Taborda *et al.*, 2004: 82-83) e para a Galiza (Fernández Cortizo, 2005: 263).

⁵⁸⁷ Veja-se o seguinte exemplo, relativo à diocese do Porto, com data de 4 de Agosto de 1734: «Ainda que reconhecamos não necessitar de recorde o grande zelo de vossa senhoria, para implorar de Deus nosso senhor os efeitos da sua misericórdia para seu povo afligido, [...] e que nesta suposição terão feito áspersas preces que pede a comiserção da grande esterilidade do tempo. Contudo, os clamores do povo e a urgente necessidade presente nos precisa a que por todos os caminhos imploremos misericórdia divina, esperando firmemente, que por meio da santa imagem de nosso senhor crucifixo de Além mitigará o senhor os rigores que merecem nossas culpas dando-nos abundância de água [...] e levar para isso em procissão a mesma imagem sagrada pela cidade e rio até à barra [...]» (A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro 3.º das Cartas Regias e dos Ex.os/Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1617, fl. 224); ou ainda este, relativo à diocese de Braga, de dia 4 de Outubro de 1768: «Como não tem cessado a calamidade pública que se experimenta na continuação das chuvas, tendo-se recorrido a Deus com preces públicas nessa nossa catedral para alcançar o remédio oportuno, queremos continuar as mesmas preces em a procissão no dia 5 deste presente mês [...]» (A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 152).

⁵⁸⁸ Veja-se o seguinte exemplo, para a diocese do Porto, com data de 6 de Setembro de 1744: «Já que o Senado da Câmara [do Porto] depois de nos ter replicadas vezes instado pelas preces, que se fizeram, a fim de se conseguir a chuva, não cuida, como devia, (pela representação que faz da cidade) em dar a Deus as graças em nome dela, pelo benefício alcançado, determinamos que pela nossa parte se não falte em dar a sua Divina Majestade os devidos agradecimentos [...]» (A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cópias de várias cartas* [...], PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 17v-18); e ainda este para a diocese de Braga, de dia 16 de Outubro de 1768: «No dia dezassete do presente mês [de Outubro de 1768] pelas três horas da tarde, determinamos ir a esta Santa Sé Primacial [de Braga], e fazer procissão solene em ação de graças a Deus pelo benefício do bom tempo, que o mesmo Senhor pela sua clemência nos tem concedido [...]» (A.D.B., Arquivo do Cabido, 1811, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, fl. 153).

Gráfico 9. Distribuição anual e mensal das cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate* realizadas no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855



Quadro 11. Cerimónias litúrgicas *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate* realizadas no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855

Localidade	Instituições responsáveis pela organização da cerimónia	Preces e procissões	Período(s) com lacunas na documentação
Porto	Bispo, Cabido e Câmara Municipal do Porto	SÉCULO XVII: ≈ Jun. 1603; Mai. 1610; Jun. 1610; Fev. 1611; Jun. 1611; Mai. 1612; Jul. 1624; Fev. 1626; Jun. 1626; Jan. 1627; ≈ Jun. 1631; Jul. 1633; Set. 1633; ≈ Jul. 1634; Fev. 1635; Mai. 1636; Jun. 1636; Jan. 1637; Abr. 1638; Mai. 1639; Out. 1640; Jan. 1642; Jun. 1648; ≈ Abr. 1652; Set. 1653; Fev. 1654; Jan. 1655; Nov. 1657; Jun. 1658; Jul. 1659; Fev. 1660; Set. 1660; ≈ Abr. 1661; Out. 1661; Out. 1663; Mai. 1664; Nov. 1664; Fev. 1665; Jul. 1666; Mai. 1668; Set. 1668; Mai. 1670; ≈ Jun. 1671; ≈ Jul. 1673; ≈ Mai. 1674; ≈ Jul. 1676; Mai. 1678; ≈ Out. 1679; Abr. 1680; Abr. 1681; Fev. 1684; Abr. 1685; ≈ Out. 1693; Mar. 1694. SÉCULO XVIII: Jan. 1702; Abr. 1703; Ago. 1703; ≈ Mar. 1708; Set. 1712; ≈ Ago. 1716; Ago. 1724; Ago. 1726; Ago. 1734; Jan. 1738; Dez. 1739; Ago. 1744; Jan. 1751; Jun. 1753; Abr. 1754; Ago. 1754; Nov. 1758; Out. 1768; Jul. 1780; ≈ Jul. 1785; ≈ Out. 1789; ≈ Mar. 1791; Jul. 1791; ≈ Jul. 1793; ≈ Ago. 1798. SÉCULO XIX: ≈ Fev. 1800; ≈ Ago. 1814; ≈ Set. 1815; ≈ Abr. 1817; Mai. 1831; ≈ Fev. 1840; ≈ Fev. 1841; ≈ Set. 1841; Jul. 1842; ≈ Jun. 1843; Ago. 1844; Set. 1845; Ago. 1847; Mar. 1849; Set. 1849; Jul. 1851; Dez. 1851; Jun. 1852; Out. 1852; Abr. 1854.	Sem lacunas.
	S. C. da M. do Porto	SÉCULO XVIII: ≈ Abr. 1772.	Sem lacunas.
	Paróquia de Campanhã	SÉCULO XVII: Abr. 1685. SÉCULO XVIII: Mar. 1742; ≈ Ago. 1744; Jun. 1753. SÉCULO XIX: Set. 1851.	Dados avulsos.
	Irmandade dos clérigos	SÉCULO XVIII: Ago. 1744.	Dados avulsos.
	Arquiconfraria do Cordão	SÉCULO XIX: Nov. 1852.	Dados avulsos.
	Irmandade da Sr. ^a da Lapa	SÉCULO XIX: Nov. 1852.	Dados avulsos.
Matosinhos	Confraria do Bom Jesus de Matosinhos	SÉCULO XVII: Jun. 1644; Mar. 1694. SÉCULO XIX: Ago. 1854.	Dados avulsos.
Maia	Irmandade de N. S. de Guadalupe (Água Santas)	SÉCULO XIX: Jul. 1842; Jul. 1851; Abr. 1854.	Dados avulsos.
Penafiel	S. C. da M. de Penafiel	SÉCULO XVIII: ≈ Jul. 1744; ≈ Jun. 1747; Jul. 1754; ≈ Nov. 1758; Ago. 1769; Out. 1787; Out. 1789; ≈ Out. 1795. SÉCULO XIX: Mai. 1802; Jul. 1803; Abr. 1817; Mai. 1818; Ago. 1818; Ago. 1824; Abr. 1829; Abr. 1835; Out. 1838; Out. 1845; ≈ Jul. 1851; ≈ Dez. 1852; ≈ Abr. 1854.	1600-1612.
	Ordem da Sr. ^a do Carmo	SÉCULO XIX: Abr. 1817.	Dados avulsos.
Vila do Conde	S. C. da M. de Vila do Conde	SÉCULO XVII: ≈ Set. 1609; ≈ Jul. 1630; ≈ Fev. 1635; ≈ Mai. 1636; ≈ Mar. 1694; ≈ Ago. 1698; ≈ Jul. 1699. SÉCULO XVIII: ≈ Set. 1700; ≈ Jun. 1701; ≈ Ago. 1703; ≈ Fev. 1708.	Sem lacunas.
Braga	Arcebispo, Cabido e Câmara Municipal de Braga	SÉCULO XVII: ≈ Abr. 1663; Mai. 1677; Ago. 1679; Mai. 1680; ≈ Jun. 1682; ≈ Abr. 1683; Ago. 1683; ≈ Jul. 1684; ≈ Out. 1684; Jul. 1685; Out. 1687; Jun. 1688; Out. 1688; Jul. 1690; Out. 1690; Ago. 1691; Jun. 1692; Set. 1692; ≈ Mai. 1693; ≈ Set. 1693; Mar. 1694; ≈ Ago. 1694; Mai. 1695; ≈ Jun. 1696; Dez. 1696; Jun. 1697; Set. 1697; Mai. 1698; ≈ Mar. 1699; Jul. 1699. SÉCULO XVIII: Ago. 1700; Jul. 1701; Ago. 1701; Ago. 1702; Ago. 1703; Jul. 1704; Fev. 1708; Out. 1708; ≈ Ago. 1713; Ago. 1714; Ago. 1715; Ago. 1726; Fev. 1731; Nov. 1732; ≈ Ago. 1734; ↔ Jan.-Dez. 1736; ≈ Fev. 1738; Dez. 1739; ↔ Jan.-Dez. 1740; ≈ Mar. 1742; Ago. 1744; ≈ Jun. 1747; Jul. 1753; ≈ Mar. 1757; Abr. 1760; Jul. 1760; ≈ Ago. 1764; ≈ Jul. 1765; ≈ Out. 1766; Set. 1768; Out. 1768; Out. 1768; ≈ Jun. 1769; ≈ Jul. 1771; ≈ Mar. 1772; Jun. 1775; ≈ Out. 1778; ≈ Mai. 1782; ≈ Mar. 1784; ≈ Mai. 1786; ≈ Set. 1787; ≈ Out. 1789. SÉCULO XIX: ≈ Ago. 1814; Abr. 1817; Nov. 1838.	Sem lacunas.
	S. C. da M. de Braga	SÉCULO XVII: ≈ Fev. 1642; Jun. 1642; ≈ Jun. 1644; ≈ Jun. 1648; ≈ Jun. 1649; Set. 1650; ≈ Jun. 1651; Ago. 1653; Abr. 1654; ≈ Set. 1655; ≈ Mai. 1656; ≈ Dez. 1657; Jun. 1658; ≈ Fev. 1660; Ago. 1660; Abr. 1661; ≈ Jun. 1661; ≈ Abr. 1663; ≈ Out. 1663; Mai. 1664; ≈ Ago. 1664; Set. 1664; ≈ Abr. 1670; ≈ Abr. 1671; ≈ Abr. 1673; Jun. 1673; ≈ Mar. 1674; ≈ Mai. 1675; ≈ Jul. 1676; ≈ Mai. 1677; ≈ Mai. 1678; ≈ Ago. 1679; ≈ Mai. 1680; ≈ Mai. 1682; ≈ Mar. 1683; ≈ Ago. 1683; ≈ Jun. 1684; ≈ Set. 1684; ≈ Jul. 1685; ≈ Out. 1687; ≈ Jun. 1688; ≈ Jul. 1690; ≈ Out. 1690; ≈ Ago. 1691; Jun. 1692; Set. 1692; ≈ Mai. 1693; ≈ Set. 1693; Mar. 1694; ≈ Ago. 1694; ≈ Mai. 1695; ≈ Jun. 1696; Dez. 1696; ≈ Jun. 1697; ≈ Set. 1697; ≈ Mai. 1698; ≈ Ago. 1698; ≈ Mar. 1699; ≈ Jul. 1699. SÉCULO XVIII: ≈ Ago. 1700; ≈ Jul. 1701; ≈ Ago. 1702; ≈ Ago. 1703; ≈ Jul. 1704; ≈ Fev. 1708; ≈ Out. 1708; ≈ Ago. 1712; ≈ Ago. 1714; ≈ Ago. 1715; ≈ Ago. 1716; ≈ Jul. 1724; Ago. 1726; ≈ Out. 1737; ≈ Nov. 1745; ≈ Out. 1758; Mai. 1760; Set. 1768; ≈ Set. 1770; ≈ Mar. 1776; ≈ Nov. 1776; ≈ Nov. 1777; ≈ Jul. 1778; ≈ Ago. 1778; ≈ Mai. 1779; ≈ Jul. 1780; ≈ Abr. 1782; ≈ Jun. 1783; ≈ Mar. 1784; ≈ Mai. 1786; ≈ Set. 1787; ≈ Mar. 1788; ≈ Jun. 1789; Out. 1789; ≈ Jul. 1790; ≈ Ago. 1791; ≈ Out. 1792; Jul. 1793; ≈ Jun. 1794; ≈ Jul. 1794; ≈ Nov. 1795; ≈ Out. 1796; ≈ Set. 1797; ≈ Ago. 1798. SÉCULO XIX: ≈ Out. 1806; ≈ Ago. 1814; Abr. 1817; ≈ Set. 1817; ≈ Mai. 1818; ≈ Abr. 1822; Set. 1822; ≈ Jul. 1827; ≈ Ago. 1828; ≈ Mai. 1829; ≈ Set. 1829; ≈ Jul. 1830; ≈ Out. 1830; ≈ Mai. 1831; ≈ Out. 1832; ≈ Ago. 1833; ≈ Ago. 1835; ≈ Nov. 1835; ≈ Ago. 1836; ≈ Nov. 1836; ≈ Set. 1837; ≈ Abr. 1838; ≈ Jul. 1838; ≈ Nov. 1838; ≈ Set. 1839; ≈ Fev. 1840; ≈ Ago. 1841; ≈ Ago. 1842; Jun. 1843; Ago. 1844; Out. 1844; Set. 1845; Nov. 1846; ≈ Ago. 1847; Out. 1849; ≈ Jul. 1851; Jul. 1852; Dez. 1852; Set. 1853; Dez. 1853; Mar. 1854; Ago. 1854; Nov. 1855.	Sem lacunas.
	Confraria Bom Jesus do Monte	SÉCULO XVIII: Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Jesuítas	SÉCULO XVIII: Nov. 1732; Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Confraria do Senhor das Necessidades de S. Vítor	SÉCULO XVIII: Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Irmandade de Santa Cruz	SÉCULO XVIII: Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Confraria do Senhor dos Passos	SÉCULO XVIII: Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Carmelitas Descalços	SÉCULO XVIII: Jul. 1753.	Dados avulsos.
	Ordem Terceira de Braga	SÉCULO XVIII: Ago. 1753; ≈ Jul. 1780. SÉCULO XIX: ≈ Out. 1849.	Dados avulsos.
	Paróquia de Sequeira	SÉCULO XIX: Set. 1854.	Dados avulsos.

Guimarães	Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira	SÉCULO XVII: ↔ Jan.-Jul. 1602; ≈ Set. 1609; ≈ Jul. 1613; Jun. 1617; Jul. 1624; Jul. 1629; Set. 1629; Set. 1630; Jun. 1631; Set. 1633; Mar. 1635; ↔ Jun. 1647-Jun. 1648; ≈ Jun. 1648; ≈ Jun. 1649; ≈ Set. 1653; ≈ Abr. 1654; Set. 1655; Nov. 1657; ≈ Jul. 1658; Set. 1663; Out. 1663; Mai. 1670; ≈ Jun. 1673; Set. 1679; Set. 1680; Ago. 1683; Out. 1690. SÉCULO XVIII: Ago. 1709; Dez. 1751. SÉCULO XIX: ≈ Out. 1808; Out. 1822; Mai. 1831; Nov. 1838; Out. 1841; Jun. 1843; Out. 1846; Out. 1849; Mar. 1854; Set. 1854.	Sem lacunas.
	S. C. da M. de Guimarães	SÉCULO XVII: ≈ Set. 1609; ≈ Mar. 1635; ≈ Jun. 1644; ≈ Mai. 1670. SÉCULO XIX: Out. 1822; Mai. 1831; Out. 1835; Out. 1836.	Sem lacunas.
	Irmandade de N. S. do Rosário	SÉCULO XVIII: Ago. 1724; Out. 1737; Ago. 1744; ≈ Mai. 1775; ≈ Jul. 1780.	Dados avulsos.
	Irmandade de N. S. da Consolação e Santos Passos	SÉCULO XVIII: Set. 1768; Jul. 1780; Set. 1787. SÉCULO XIX: Out. 1822; Ago. 1824; Jun. 1831; Out. 1835; Set. 1845; Ago. 1847.	Dados avulsos.
	Ordem Terceira de São Francisco	SÉCULO XIX: Out. 1822; Out. 1835; Out. 1836; Jan. 1840; Out. 1841; Nov. 1852; Set. 1854.	Dados avulsos.
	Irmandade das Cinco Chagas de Nosso Redentor Jesus Cristo	SÉCULO XIX: Ago. 1818; ≈ Out. 1822; Ago. 1847; Nov. 1852; Ago. 1854.	Dados avulsos.
	Ordem Terceira de São Domingos	SÉCULO XIX: Set. 1845; Set. 1854.	Dados avulsos.
	Dominicas	SÉCULO XIX: Abr. 1829.	Dados avulsos.
Diversos	SÉCULO XIX: Abr. 1829; Mai. 1831; Ago. 1847.	Dados avulsos.	
Viana do Castelo	S. C. da M. de Viana do Castelo	SÉCULO XVII: ≈ Ago. 1604; ≈ Jul. 1617; Mai. 1621; ≈ Out. 1622; ≈ Ago. 1624; ≈ Jul. 1626; ≈ Ago. 1629; ≈ Jun. 1631; ≈ Set. 1633; ≈ Mai. 1636; ≈ Abr. 1642; ≈ Jun. 1644; ≈ Mar. 1683. SÉCULO XIX: ≈ Fev. 1840.	Sem lacunas.
Arcos de Valdevez	S. C. da M. de A. de Valdevez	SÉCULO XVII: ≈ Set. 1630.	1600-1627; 1660-1725; 1789-1855.
Caminha	S. C. da M. de Caminha	SÉCULO XVII: ≈ Set. 1609; ≈ Jul. 1626; ≈ Mar. 1642; ≈ Jun. 1644; ≈ Ago. 1660; ≈ Abr. 1670; ≈ Jun. 1673; ≈ Mar. 1674; ↔ Jul. 1678-Jul. 1679; ≈ Set. 1679; Ago. 1681; Ago. 1683; ≈ Fev. 1684; ≈ Set. 1684; ≈ Jul. 1685; ↔ Jul. 1689-Jul. 1690; Ago. 1692; ≈ Set. 1693; ≈ Mar. 1694; Ago. 1694; ≈ Dez. 1696; Ago. 1697; ≈ Mai. 1698; ≈ Ago. 1698; ≈ Jul. 1699. SÉCULO XVIII: Ago. 1700; ≈ Ago. 1703; ≈ Jul. 1704; Ago. 1705; Ago. 1709; ↔ Jul. 1710-Jul. 1711; Jul. 1711; Ago. 1712; ≈ Ago. 1713; Abr. 1714; ≈ Ago. 1714; ≈ Ago. 1715; ≈ Mai. 1716; ≈ Ago. 1716; Jun. 1720; Jul. 1723; Jul. 1724; Ago. 1726; ≈ Nov. 1732; ≈ Out. 1737; ↔ Jul. 1738-Jul. 1739; ≈ Dez. 1739; ↔ Jul. 1740-Jul. 1741; ↔ Jul. 1742-Jul. 1743; ≈ Ago. 1744; ≈ Jun. 1747; ↔ Jul. 1748-Jul. 1749; Out. 1751; ≈ Jun. 1753; ≈ Set. 1760; ↔ Jul. 1761-Jul. 1762; ↔ Jul. 1762-Jul. 1763; ≈ Jul. 1764; Jul. 1765; Set. 1768; ≈ Jul. 1780. SÉCULO XIX: ≈ Jul. 1803; ≈ Out. 1808.	1600-1604; 1853-1855.
	Irmandade da Ordem Terceira de S. Francisco	SÉCULO XIX: ≈ Abr. 1817.	1600-1747.
V. N. de Cerveira	S. C. da M. de V. N. de Cerveira	SÉCULO XVIII: ≈ Out. 1737; ↔ Jul. 1738-Jul. 1739; ≈ Dez. 1739; ↔ Jul. 1743-Jul. 1744; ≈ Ago. 1744; ≈ Nov. 1745; ≈ Jun. 1747; ≈ Out. 1751; ≈ Jun. 1753; ≈ Mar. 1757; ≈ Out. 1758; ≈ Set. 1760; ↔ Jul. 1761-Jul. 1762; ≈ Out. 1792; ≈ Jul. 1794; ≈ Out. 1795. SÉCULO XIX: ≈ Out. 1830; ↔ Ago. 1831-Dez. 1832.	1600-1685.
Valença	S. C. da M. de Valença	SÉCULO XIX: Out. 1855.	Dados avulsos.
Monção	S. C. da M. de Monção	SÉCULO XVII: ≈ Jan. 1680; ≈ Mai. 1680. SÉCULO XIX: ≈ Mar. 1800; ≈ Set. 1841; Nov. 1853.	Sem lacunas.
Melgaço	S. C. da M. de Melgaço	SÉCULO XVII: ≈ Jun. 1673. SÉCULO XVIII: Set. 1768; Ago. 1778; Jun. 1782.	1600-1613; 1647-1665; 1750-1763; 1825-1834.

Nota metodológica: Assinalámos a vermelho as cerimónias litúrgicas para pedir chuva (*Pro Pluvia*). Assinalámos a azul as cerimónias litúrgicas para alcançar a serenidade do tempo (*Pro Serenitate*). Assinalámos a preto as cerimónias litúrgicas desencadeadas por motivos meteorológicos, mas sem a indicação da causa específica. Assinalámos a cinzento as cerimónias litúrgicas sem qualquer indicação de causas meteorológicas, mas que achamos conveniente indicar no quadro. O sinal ≈ significa que a data indicada pode não ser a data exata da cerimónia litúrgica, mas sim uma data aproximada. O sinal ↔ significa que a data de realização da cerimónia se situa algures entre as duas datas indicadas.

2.4.3. Diários meteorológicos

No passado, instituições e profissionais de diferentes áreas (astrónomos, clérigos, médicos, agricultores, etc.), pelos mais variados motivos, produziram registos contínuos, sequenciais, regulares e sistemáticos sobre o estado do tempo, ao longo de vários meses, anos ou décadas, baseando os seus apontamentos exclusivamente na observação visual direta e na descrição qualitativa das condições meteorológicas⁵⁸⁹. O interesse em registar este tipo de informação podia ir desde a simples curiosidade e entusiasmo por estas matérias até à preocupação em compreender a influência que estes fenómenos exerciam sobre a saúde das populações ou sobre a produção agrícola⁵⁹⁰.

Como referimos no capítulo inicial, os primeiros registos deste tipo que se conhecem remontam à Baixa Idade Média. O diário mais antigo citado abrange os anos de 1269-1270 e pertence ao filósofo inglês Roger Bacon (ca. 1214-1294)⁵⁹¹. Todavia, tornam-se mais abundantes a partir do século XV⁵⁹². Encontramo-los em várias regiões do mundo⁵⁹³. A resolução temporal dos diários varia bastante, podendo ir desde descrições diárias ou semanais até descrições mensais ou anuais⁵⁹⁴. Surgiram, ora por iniciativa de particulares, cobrindo apenas curtos períodos de tempo, ora apoiados por instituições de diferente natureza, compilados por vários autores durante anos ou décadas⁵⁹⁵. Nesta categoria cabem ainda os diários de bordo, os quais fornecem dados preciosos sobre a circulação atmosférica e os estados do tempo nos diversos oceanos⁵⁹⁶.

Ao longo da nossa pesquisa, identificámos, para o espaço e o período em estudo, quatro diários meteorológicos com as características atrás descritas, dos quais recolhemos mil seiscientos e oitenta e oito registos diários, duzentos e trinta e quatro registos mensais e oito registos anuais e que passamos a descrever de seguida.

⁵⁸⁹ Brázdil *et al.*, 2011a: 11.

⁵⁹⁰ Pfister *et al.*, 1999a: 113-114; Fernández-Fernández *et al.*, 2014: 110.

⁵⁹¹ Pfister *et al.*, 1999a: 112.

⁵⁹² Pfister *et al.*, 1999a: 113.

⁵⁹³ Cf., por exemplo, Metzger *et al.*, 2017 (**Noroeste da Europa**); Brázdil *et al.*, 1996a; Brázdil *et al.*, 1996b; Brázdil *et al.*, 1999; Pfister *et al.*, 1999a; Brázdil *et al.*, 2001; Brázdil *et al.*, 2003; Brázdil *et al.*, 2008b; Brázdil *et al.*, 2011a (**Europa Central**); Raicich, 2008; Fernández-Fernández *et al.*, 2014; Domínguez-Castro *et al.*, 2015a (**Sul da Europa**); Maejima, 1966; Mikami, 1993; Mikami, 2008 (**Ásia Oriental**).

⁵⁹⁴ Domínguez-Castro *et al.*, 2015a: 20.

⁵⁹⁵ Domínguez-Castro *et al.*, 2015a: 20.

⁵⁹⁶ Cf., por exemplo, García-Herrera *et al.*, 2001; García-Herrera *et al.*, 2005; Wheeler *et al.*, 2008; Barriopedro *et al.*, 2014.

No *Dietário do mosteiro beneditino de Ganfei* (1799-1830), situado a cinco quilómetros de Valença, na margem esquerda do rio Minho, descobrimos, entre notícias de natureza política, civil, económica e cultural, uma espécie de boletim meteorológico, intitulado «Estado do tempo desde o primeiro de Janeiro do ano de 1800 por diante». Aqui se registaram diariamente os estados do tempo nesta freguesia minhota. Os registos são bastante curtos, como podemos constatar pelo seguinte exemplo relativo a Janeiro de 1800: «No 1.º de Janeiro Sol e vento quente. A 2 nublado. A 3 chuva. A 4 chuva. A 5 chuva e vento suão quente. A 6 chuva e vento forte. A 7 nublado [...]»⁵⁹⁷. As observações meteorológicas foram regularmente e cuidadosamente anotadas desde 1 de Janeiro de 1800 até 6 de Julho de 1804 (sem qualquer intervalo). A partir desta última data, os registos foram subitamente interrompidos. Desde então, até Junho de 1814, não encontramos qualquer informação de interesse meteorológico. A partir desta última data aparecem notícias sobre extremos hidrometeorológicos, ocorridos até Janeiro de 1830.

Já o *Dietário do Mosteiro de Tibães* (Braga), iniciado em 1798, pelo Doutor Frei Francisco de S. Luís (1766-1845), e depois continuado por outros monges beneditinos, divide-se em quatro secções⁵⁹⁸. Para o assunto que nos convoca é particularmente relevante a segunda secção, correspondente ao «Diário físico, meteorológico, médico, &c. &c.». Neste capítulo, distribuído por dezanove fólios, encontramos inúmeras notícias de interesse meteorológico. O primeiro registo é dedicado ao rigoroso Inverno de 1798/99. A última notícia de interesse meteorológico data de 21 de Março de 1829. Entre estas duas datas a qualidade e o detalhe da informação varia significativamente. Entre Dezembro de 1798 e Julho de 1800, achámos descrições mensais sobre o estado do tempo em Tibães, complementadas com informações extraídas de «papéis públicos estrangeiros» e das «cartas» vindas de Lisboa. Entre Agosto de 1800 e Dezembro de 1803, não se registou qualquer informação deste tipo. Desde 1804 até 1810, com exceção de 1809, foram elaboradas descrições anuais sobre o comportamento meteorológico da região. Em 1809 e entre Janeiro de 1811 e Abril de 1819, os relatos

⁵⁹⁷ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 3.

⁵⁹⁸ A saber: **I Secção** «Diário Político, Civil, e Económico-Político deste Reino e Nações Estrangeiras» (1790-1829); **II Secção** «Diário Físico, Meteorológico, Médico, &c. &c.» (1795-1828); **III Secção** «Diário Moral, Eclesiástico, Monástico, &c. &c.» (1793-1829); **IV Secção** «Diário Literário – Compreende tudo o que é relativo ao progresso das Ciências e Artes e se deve juntar com o Diário Físico, Meteorológico, Médico &c de fl. 30 pela relação que têm entre si» (1792-1829).

assumem uma resolução temporal mensal. A partir desta última data apenas encontrámos descrições anuais para os anos de 1825 e 1828 e descrições avulsas sobre extremos hidrometeorológicos. Neste *Dietário*, a narração dos estados do tempo é frequentemente acompanhada da descrição dos seus impactos na produção agrícola do respetivo ano ou mês.

No conjunto das memórias do médico António de Almeida (1767-1839), encontrámos descrições mensais sobre o estado do tempo, em Penafiel, entre Janeiro de 1816 e Dezembro de 1836, com várias lacunas pelo meio, nomeadamente, em Janeiro e Fevereiro de 1820, entre Abril de 1820 e Dezembro de 1824, em Janeiro de 1827, entre Maio e Dezembro de 1828 e entre Julho de 1829 e Dezembro de 1835. No decurso das suas observações, assentes na observação visual direta das condições meteorológicas, o médico conimbricense aponta o número de dias de cada mês com chuva, nuvens, trovoadas, granizo, geadas, nevoeiro e neve. Por vezes, acompanha as suas descrições com alguns dados provenientes de observações meteorológicas instrumentais relativos à temperatura e à direção do vento, de que falaremos já a seguir.

O professor José Fernandes Ribeiro (1814-?), por sua vez, fornece nas suas memórias dados diários de natureza qualitativa sobre o estado do tempo, no Porto, entre 23 de Novembro e 31 de Dezembro de 1842. Neste período, registou a direção (pontos cardiais e colaterais) e a velocidade do vento (quatro classes de intensidade: sem adjectivação, brando, forte, fortíssimo), o tipo de nuvens (cúmulo, nimbo, cirro e estrato), a quantidade de precipitação (nenhuma, pouca, muita), a nebulosidade (Sol claro, entre nuvens, pouco, coberto), as fases da Lua e os fenómenos atmosféricos extraordinários. As observações e o registo da informação ocorreram invariavelmente às 8:00, 15:00 e 22:00 horas. O autor reservou também espaço nos seus apontamentos para o registo da temperatura (em graus Celsius e Réaumur), mas não chegou a anotar essa informação, pelo que os dados disponibilizados são todos de carácter qualitativo.

Para além destes quatro conjuntos de informação, recolhemos ainda dados diários de natureza qualitativa e descritiva sobre os estados do tempo em alguns trabalhos de Meteorologia instrumental. Referimo-nos, em concreto, às observações realizadas, no Porto, por iniciativa de José Bento Lopes, entre Dezembro de 1791 e Dezembro de 1792, e por iniciativa de Luís António Pereira da Silva, entre Novembro de 1842 e Agosto de 1843, sobre as quais falaremos já a seguir.

2.4.4. Primeiras observações meteorológicas instrumentais

Como referimos no capítulo anterior, no espaço europeu, os primeiros trabalhos em Meteorologia instrumental realizaram-se ainda durante o século XVII, na sequência da invenção dos primeiros aparelhos meteorológicos. Em Portugal, porém, este tipo de observações apenas se tornou mais frequente a partir do último quartel do século XVIII, na sequência do movimento de renovação científica e pedagógica iniciado pelas reformas pombalinas, em particular, a reforma da Universidade de Coimbra (1772) e a criação da Academia Real das Ciências de Lisboa (1779).

Embora constituam iniciativas pontuais, irregulares e muito restritas no tempo e no espaço, impossibilitando um conhecimento cabal do comportamento climático deste território, os primeiros trabalhos em Meteorologia instrumental realizados em Portugal podem assumir-se como uma excelente fonte de informação para o estudo do clima no período anterior à criação dos primeiros serviços meteorológicos nacionais, desde que devidamente corrigidos, validados e homogeneizados⁵⁹⁹. Por um lado, permitem estudar as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos ao longo de décadas ou, na melhor das hipóteses, séculos, em vários países e regiões do globo⁶⁰⁰. Por outro lado, permitem testar a fiabilidade das descrições de carácter qualitativo e o rigor da informação indireta (*proxy data*)⁶⁰¹. Adicionalmente, vários investigadores têm utilizado as primeiras séries instrumentais para estudar os efeitos de erupções vulcânicas ocorridas no passado⁶⁰².

Ao longo do nosso percurso de investigação, reunimos, para o espaço e o período em análise, um volume razoável de dados provenientes de observações meteorológicas instrumentais. Infelizmente, as séries identificadas abrangem curtos períodos de tempo,

⁵⁹⁹ Middleton, 1964; Middleton, 1966; Camuffo, 2002a.

⁶⁰⁰ Cf., por exemplo, Bergström *et al.*, 2002; Moberg *et al.*, 2002; Leijonhufvud *et al.*, 2010 (**Suécia**); Manley, 1974; Slonosky *et al.*, 2001; Cornes *et al.*, 2012a (**Reino Unido**); Jónsson *et al.*, 2001 (**Islândia**); Majorowicz, 2010 (**Polónia**); Brázdil *et al.*, 2012a (**República Checa**); Brázdil *et al.*, 2008a; Brázdil *et al.*, 2012b (**Eslováquia**); Jones *et al.*, 2002 (**Rússia**); Demarée *et al.*, 2002; Demarée, 2004 (**Bélgica**); Slonosky, 2002; Slonosky *et al.*, 2001; Cornes *et al.*, 2012b (**França**); Camuffo, 1984; Comani, 1987; Maugeri *et al.*, 2002a; Camuffo, 2002b; Camuffo *et al.*, 2006b; Camuffo *et al.*, 2010a; Camuffo *et al.*, 2012a; Camuffo *et al.*, 2012b; Camuffo *et al.*, 2016; Camuffo *et al.*, 2017a (**Itália**); Barriendos *et al.*, 1997b; Barriendos *et al.*, 1999b; Barriendos *et al.*, 2002; Rodrigo, 2012; Domínguez-Castro *et al.*, 2014c (**Espanha**); Böhm *et al.*, 2001 (**Alpes**); Camuffo *et al.*, 2010b; Camuffo *et al.*, 2013b (**Mediterrâneo**); Dobrovolný *et al.*, 2010 (**Europa Central**); Jones *et al.*, 1999 (**Europa**); Ball *et al.*, 1984, Slonosky, 2003 (**Canadá**); Können *et al.*, 2003 (**Japão**).

⁶⁰¹ Leijonhufvud *et al.*, 2010; Dobrovolný *et al.*, 2010; Büntgen *et al.*, 2011a.

⁶⁰² Barriendos *et al.*, 1997c; Trigo *et al.*, 2008; Alcoforado *et al.*, 2012: 363-365.

não são homogêneas e enfermam de várias limitações técnico-metodológicas, pelo que, como se deduz, de pouco nos servem para conhecer os contextos climáticos da época.

No *Ano Médico*, José Bento Lopes (médico, 17..-1800) fornece dados instrumentais diários sobre a pressão atmosférica (expressa em polegadas inglesas), a temperatura do ar (expressa em graus Fahrenheit) e a humidade do ar. Complementa as suas observações com a indicação do estado do tempo e da direção e força do vento. As medições ocorreram ao longo de 1792, no Porto (desconhecemos o local exato), duas vezes por dia (de manhã, das 07:00 para as 08:00, e de tarde, das 15:00 para as 16:00). O autor dá-nos ainda os valores extremos destes indicadores respeitantes ao mês de Dezembro de 1791. Embora só dispúnhamos dos dados relativos a 1792, sabemos que as observações continuaram nos anos subsequentes, pois, no prefácio da obra, o autor afirma que «do acolhimento, que lhes derem, deduzirei eu a sua utilidade, e préstimo, e se são, ou não agradáveis ao público, a quem no caso de o serem, não negarei o resto, pertencente aos anos seguintes, que vou continuando»⁶⁰³.

Para a recolha dos dados, José Bento Lopes utilizou um termómetro graduado na escala Fahrenheit e um higrómetro circular com 60 subdivisões (30 para medir o grau de secura e 30 para medir o grau de humidade). Os instrumentos estariam dentro do seu escritório, em frente de uma janela, voltados para ocidente: «o meu escritório, aonde tenho os instrumentos meteorológicos, pela tarde recebe diretamente os raios do Sol por uma janela, que olha para o Poente. Ficam-lhe os instrumentos quase fronteiros, e por isto deve o termómetro elevar-se um pouco mais, do que aliás sucederia»⁶⁰⁴. Tal facto, infelizmente, torna imprecisos os dados relativos à temperatura do ar.

José Bento Lopes foi um dos pioneiros da Meteorologia instrumental em Portugal, sendo mesmo descrito por Adrien Balbi como o primeiro médico português a aplicar as observações meteorológicas «à arte de curar»⁶⁰⁵. Como já tivemos oportunidade de explicar, o objetivo inicial destas observações foi o de avaliar a relação e a influência das «qualidades e variações da atmosfera» sobre a saúde pública, na senda do que defendiam os «maiores práticos, e que mais se distinguiram, e iluminaram a Medicina, Hipócrates, Sydenham, Huxham, Stoll, e outros muitos»⁶⁰⁶. Segundo José Bento Lopes,

⁶⁰³ Lopes, 1796: LVIII.

⁶⁰⁴ Lopes, 1796: 38-40.

⁶⁰⁵ Balbi, 1822a: 113-114.

⁶⁰⁶ Lopes, 1796: XII.

«nenhuma coisa concorre tanto para que possamos prever as moléstias, vindouras, e a sua natureza, duração, e êxito, como este conhecimento, que devemos adquirir, dos tempos, e propriedades do ar, e da sua influência na produção das mesmas doenças»⁶⁰⁷. Por esta razão, as observações meteorológicas instrumentais são acompanhadas de uma breve reflexão sobre as principais moléstias que grassaram em cada mês na cidade do Porto, procurando-se a relação entre os diferentes elementos.

Na *Gazeta Médica do Porto*, Luís António Pereira da Silva (médico, 1808-1862) publicou, entre Dezembro de 1842 e Setembro de 1843, observações meteorológicas instrumentais da sua autoria, realizadas na rua da Boavista (Porto), relativas ao período entre Novembro de 1842 e Agosto de 1843. A partir de 30 de Setembro de 1843, Luís António termina a sua colaboração na *Gazeta Médica do Porto* e a partir deste momento suspende também a publicação das suas observações. Todavia, terá continuado a recolha de dados instrumentais, pois, no *Periódico dos Pobres no Porto*, encontramos algumas notícias assinadas com as suas iniciais (L. A.), nas quais descreve, com recurso a dados instrumentais, alguns eventos meteorológicos extremos ocorridos no Porto, em Agosto, Setembro e Dezembro de 1843 e Junho de 1844⁶⁰⁸. Também terá começado a recolha de dados alguns anos antes de 1842, pois no artigo consagrado a Dezembro de 1842, Luís António comenta que o seu barómetro, nesse mês, chegou a uma «altura em que nunca o vimos desde que em Dezembro de 1839, principiamos a observá-lo com mais regularidade»⁶⁰⁹. Contudo, esses dados não foram ainda localizados.

Os registos relativos aos meses de Novembro e Dezembro de 1842 são os que fornecem um menor volume de informação quantitativa. Esta reduz-se à apresentação de valores máximos, mínimos e médios mensais da temperatura do ar e da pressão atmosférica, bem como à descrição dos ventos dominantes e das condições atmosféricas em diferentes quadras do mês. No entanto, a partir de Janeiro de 1843, passamos a dispor de registos diários, inseridos numa tabela, que incluem referências aos seguintes elementos meteorológicos: temperatura do ar (resultados imediatos às 9:00 e 15:00 horas, mínima, máxima, média e amplitude térmica diárias), pressão atmosférica (resultados imediatos às 9:00, 15:00 e 23:00 horas e média diária), humidade relativa

⁶⁰⁷ Lopes, 1796: XXVII-XXVIII.

⁶⁰⁸ Ver *Periódico dos Pobres no Porto*, n.º 208, de 4 de Setembro de 1843, n.º 216, de 13 de Setembro de 1843, n.º 307, de 29 de Dezembro de 1843 e n.º 61, de 22 de Junho de 1844.

⁶⁰⁹ *Gazeta Médica do Porto*, n.º 10 (10 de Janeiro de 1843), p. 73.

(resultados imediatos às 9:00 e 15:00 horas e média diária), direção e intensidade do vento (às 09:00 e 15:00 horas) com recurso a sete classes de força (sensível/bonafoso, brando, moderado, rijo, violento, temporal, em refega), precipitação (quantidade total diária) e descrição da nebulosidade (de manhã e de tarde). Para além da tabela com os valores diários dos diversos elementos meteorológicos observados, o autor inclui ainda um resumo com os principais resultados de cada mês (totais e médias mensais) e vários quadros com a «estatística necrológica, assim como algumas notícias nosológicas e epidémicas»⁶¹⁰, procurando provas da influência das condições atmosféricas na saúde pública, tal e qual Marino Miguel Franzini fazia em Lisboa, desde 1835⁶¹¹.

Luís António descreveu com algum pormenor os vários instrumentos de medição, as condições de instalação e os procedimentos empregues na recolha de dados. Na medição da temperatura do ar utilizou «um termómetrografo de Six aperfeiçoado por Bellani, de construção inglesa, com graduação de Fahrenheit» e instalou-o «em um aparelho, que resguardando-o da chuva tolhe com tudo o mais livre contacto e passagem do ar». Na medição da pressão atmosférica empregou «um barómetro inglês antigo graduado em polegadas e décimos de polegada, munido de um cursor onde se acha marcado um nónio, por meio do qual se avaliam centésimos de polegada» e colocou-o «em uma sala, onde nos meses de Inverno arde uma estufa, que lhe eleva a temperatura do ar a 60.º com pequenas variações». A humidade relativa foi avaliada com recurso a um «aparelho semelhante ao Psicrómetro do Snr. Augusto de Berlin, ou ao Higrómetro do Snr. Mason de Londres», com graduação de Fahrenheit. O anemómetro foi descrito como «muito sensível» e estava «convenientemente colocado». Finalmente, o pluviómetro, colocado a três metros do solo, «tem dois decímetros de diâmetro na boca do recipiente, do qual a água passa para um reservatório cilíndrico de um decímetro de

⁶¹⁰ *Gazeta Médica do Porto*, n.º 10 (10 de Janeiro de 1843), p. 73.

⁶¹¹ Alcoforado *et al.*, 1999. Marino Miguel Franzini (1779-1861) foi um militar e político português, filho do veneziano Miguel Franzini, professor de Matemática na Universidade de Coimbra. Ao longo da sua vida, desempenhou vários cargos, entre os quais, o de deputado liberal, ministro das Finanças, par do Reino, oficial da Brigada Real da Marinha, encarregado e diretor do Arquivo Militar, presidente da Comissão da Estatística e Cadastro do Reino, inspetor da Cordoaria Nacional, etc.. Foi ainda sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa, membro do conselho de D. João VI e comendador e grã-cruz da Ordem Militar de Cristo (Nunes, 1988; DeNipoti, 2010). Franzini demonstrou, desde muito cedo, um interesse invulgar pela Meteorologia. Montou uma pequena estação meteorológica na sua habitação, em Lisboa, onde recolheu diariamente dados instrumentais: de 1815 a 1826 e de 1835 a 1855. Estas observações visaram não só o conhecimento dos fenómenos atmosféricos, mas também o estudo da relação entre o clima, a saúde pública e a produção agrícola. Os seus dados foram divulgados em diversas publicações (Ferreira, 1945a: 299-301; Nunes, 1988; Alcoforado *et al.*, 1999; DeNipoti, 2010). Guilherme Pegado descreveu-o como «o fundador da Meteorologia portuguesa» (Cit. por Ferreira, 1945a: 299).

diâmetro, onde por consequência as alturas são quadruplas», foi «observado todos os dias às 9 horas da manhã» e os resultados foram expressos em milímetros de altura. Todos os instrumentos estavam expostos ao norte e «devidamente abrigados da maior soma possível de influências perturbadoras». As medições foram feitas duas vezes por dia, às 09:00 e às 15:00 horas, mas eram registadas apenas às 23:00 horas⁶¹².

Para além destes dois conjuntos de observações instrumentais, sem dúvida, os mais completos e contínuos que conseguimos identificar para o espaço e o período em estudo, dispomos de dados instrumentais coligidos por António de Almeida (médico, 1767-1839), em Penafiel, sobre a temperatura máxima e mínima absoluta de cada mês, em 1814, 1816-1820 e 1836, bem como os rumos dominantes do vento nesta localidade, entre Janeiro de 1818 e Maio de 1819. Os valores foram recolhidos, numa primeira fase (1814, 1816-1820), em três momentos do dia (manhã, tarde e noite) e em horas diversas, e, num segundo momento (1836), invariavelmente às nove horas da manhã. António de Almeida apresenta ainda algumas informações quantitativas, exteriores à série de 1814, 1816-1820 e 1836, relativas a determinados meses ou dias marcados por importantes anomalias térmicas ocorridas no período entre 1816 e 1838.

Os instrumentos utilizados na recolha dos dados são descritos da seguinte forma: «O Termómetro de que me sirvo é de Caprani [graduado como o de fahrenheit]. Tenho-o colocado fora da casa, mas num vão que forma uma rótula, e portanto recebe as impressões do ar. Fica virado para o norte, e pregado numa tábua que faz frente ao Sul, e portanto não recebe as impressões do Sol imediatamente pela manhã, mas sim por reflexo da praça, e casas fronteiras, de tarde porém principalmente da Primavera por diante recebe-os na tábua em que está pregado até ao pôr-do-sol quase. Os ventos serão demarcados muito genericamente pelas grimpas das torres, e suas direções»⁶¹³.

Na obra de Adrien Balbi (geógrafo e estatístico, 1782-1848), *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (1822), encontrámos valores sobre a temperatura mínima e máxima absoluta mensal (expressa em graus Fahrenheit), registadas no Porto, em 1818 e 1821. Os dados relativos a 1818 foram recolhidos «par un religieux, dans l'intérieur de sa maison placée près du Douro dans la ville basse»⁶¹⁴. Os dados

⁶¹² *Gazeta Médica do Porto*, n.º 14 (20 de Fevereiro de 1843), p. 107.

⁶¹³ B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 149-149v.

⁶¹⁴ Balbi, 1822a: 114. Tradução livre do autor: «por um religioso, no interior da sua casa, situada na baixa do Porto, perto do rio Douro».

referentes a 1821 foram obtidos pelo próprio Balbi «dans l'hôtel de M. Antonio-Bernardino Peixe, à la place da Batalha, au grand air et à l'ombre, sur une terrasse dont l'élévations au-dessus de la hauteur moyenne des eaux du Douro est de 302 pieds de Paris»⁶¹⁵. Estas últimas medições ocorreram três vezes por dia, designadamente, ao nascer do Sol, às 14:00 e entre as 22:00 e as 00:00 horas. Os instrumentos utilizados foram fabricados em Londres por Tagliabue e «comparé avec celui du colonel Franzini»⁶¹⁶. Adrien Balbi refere ainda a existência de observações meteorológicas instrumentais realizadas no Porto, pelo Dr. Agostinho Albano, durante três anos consecutivos, com muita regularidade e cuidado, mas que infelizmente se perderam.

Finalmente, no *Jornal de Coimbra* (volumes III e IV de 1813) encontrámos «Observações Termométricas, feitas em Rendufe», localidade próxima de Braga, abrangendo o período entre Novembro de 1812 e Março de 1813, sem a indicação de quem as fez. Estas observações foram realizadas com um termómetro de Réaumur, várias vezes por dia, em diferentes horas. No mesmo periódico (volume IV de 1813) aparecem «Observações Termométricas, feitas em Viana do Minho» em Março e Abril de 1813, por Fr. Manuel do Bom Jesus. Nestas medições foi utilizado o termómetro de «Caprani e Burney», tendo sido registadas a temperatura máxima e mínima absoluta diária. Em ambos os casos desconhecem-se as condições de instalação dos aparelhos meteorológicos.

A partir da década de 1780, encontrámos, em alguns periódicos, nomeadamente na *Gazeta de Lisboa*, e, mais tarde, no *Periódico dos Pobres no Porto*, várias notícias sobre extremos hidrometeorológicos, sobretudo anomalias térmicas (ondas de calor e vagas de frio), onde se faz uso de informação meteorológica instrumental, de diferente proveniência (Pretorius, Velho, Franzini, Silva, etc.). Tal facto parece confirmar, por um lado, o crescente interesse da sociedade pelas questões do estado do tempo e do clima, em especial pela sua abordagem instrumental, e, por outro lado, denota uma crescente valorização e difusão do trabalho científico desenvolvido na área da Meteorologia instrumental em Portugal⁶¹⁷.

⁶¹⁵ Balbi, 1822a: 114. Tradução livre do autor: «no hotel do Sr. António Bernardino Peixe, no lugar da Batalha, ao ar livre e à sombra, num terraço situado a uma altitude de 302 pés de Paris acima da altura média das águas do Douro».

⁶¹⁶ Balbi, 1822a: 114. Tradução livre do autor: «comparado com o do coronel Franzini».

⁶¹⁷ Taborda *et al.*, 2004: 51.

2.5. Índices de temperatura e de precipitação: do qualitativo ao quantitativo

Para a análise conjunta desta ampla variedade de tipos de informação optámos pela construção de índices ordinais de intensidade, seguindo o modelo metodológico desenvolvido pelo investigador suíço Christian Pfister e utilizado com sucesso por especialistas de diferentes países⁶¹⁸. Este sistema de índices permite quantificar a informação histórica qualitativa, podendo adotar diferentes escalas temporais (dia, mês, estação e ano) e espaciais (local e regional), assim como diversas categorias de severidade em função da qualidade, densidade e sensibilidade da informação disponível num determinado período e ponto de observação. As combinações são muito variadas e podem ir desde escalas simples compostas por três categorias (+1, quente ou chuvoso; 0, normal; -1, frio ou seco) até escalas mais elaboradas compostas por diversas categorias de severidade (por exemplo: +3, extremamente quente ou chuvoso; +2, muito quente ou chuvoso; +1, quente ou chuvoso; 0, normal; -1, frio ou seco; -2, muito frio ou seco; -3, extremamente frio ou seco)⁶¹⁹. Para além de permitir o tratamento quantitativo e estatístico da informação, a elaboração de índices ordinais de intensidade facilita a combinação e a comparação de séries de dados de diferentes espaços e de natureza diversa. Este elevado nível de comparabilidade é fundamental para a caracterização e interpretação do comportamento climático em escalas espaço-temporais amplas⁶²⁰.

Quando a informação reúne as características necessárias, a aplicação deste método não só permite transformar dados de natureza qualitativa em valores numéricos, mas também obter a partir deles valores absolutos dos parâmetros em questão (graus centígrados e milímetros de precipitação), através da aplicação de diferentes métodos de calibração e verificação baseados, no essencial, em distribuições de frequência e/ou funções de regressão. Esta tarefa exige um amplo domínio da informação reunida e um profundo conhecimento do comportamento climático da área em estudo. Além disso, é essencial um elevado grau de especialização para minimizar a subjetividade no processo

⁶¹⁸ Pfister, 1984; Pfister, 1992; Pfister, 1999; Pfister *et al.*, 2018c. Para outros espaços europeus, veja-se, por exemplo, Leijonhufvud *et al.*, 2010 (**Suécia**); Pribyl *et al.*, 2012 (**Inglaterra**); Glaser, 2001 (**Alemanha**); Buisman *et al.*, 1995-2015 (**Países Baixos**); Hradecký *et al.*, 2016 (**República Checa**); Rácz, 1999 (**Hungria**); Rodrigo *et al.*, 2008 (**Espanha**); Taborde *et al.*, 2004 (**Portugal**); Enzi *et al.*, 2013 (**Itália**); Xoplaki *et al.*, 2001 (**Grécia**).

⁶¹⁹ Pfister *et al.*, 2006b: 118-120. Para além destes, outros esquemas de classificação têm sido propostos em estudos de Climatologia Histórica, veja-se, por exemplo, Rodrigo *et al.*, 1999; Van Engelen *et al.*, 2001; Diodato, 2007.

⁶²⁰ Barriendos, 1999: 8; Taborde *et al.*, 2004: 33-34.

de transformação da informação qualitativa em quantitativa. O objetivo é a construção de índices o mais precisos, coerentes, fiáveis e fidedignos possível⁶²¹.

No presente trabalho, optámos pela conversão da informação em índices sazonais (períodos seguidos de três meses), atribuindo a cada estação do ano um valor numérico entre 0 e ± 1 . O valor +1 corresponde a um excesso (estação quente ou chuvosa), o valor -1 a um mínimo ou défice (estação fria ou seca) e o valor 0 corresponde às estações “normais” ou às estações para as quais dispomos de informação insuficiente ou até contraditória⁶²². Os índices anuais foram obtidos pela soma algébrica dos índices sazonais, variando, por isso, entre +4 e -4. Quer isto dizer, por exemplo, que um índice anual de precipitação correspondente a +4 significa que todas as estações foram consideradas chuvosas. A escala utilizada para transformar os dados qualitativos em valores numéricos é deliberadamente limitada, pois, por um lado, quisemos minimizar a probabilidade de esta ser uma fonte de distorções, e, por outro lado, parece-nos ser aquela que melhor se adequa às características da informação. Além disso, a simplicidade dos dados à nossa disposição aconselha a aplicação de métodos quantitativos igualmente simples.

Como já referimos, os elevados quantitativos pluviométricos e, sobretudo, a sua irregularidade anual e interanual é uma característica do clima da região, definindo claramente o tipo de informação contida nos documentos históricos. Com efeito, mais de metade da informação recolhida (52%) relaciona-se com situações de anomalias pluviométricas, nomeadamente, períodos de persistência anómala de tempo seco, episódios chuvosos intensos (localizados e de curta duração) e episódios prolongados de precipitação generalizada, frequentemente acompanhados de cheias e inundações. Por sua vez, as notícias que facultam dados sobre anomalias térmicas são relativamente reduzidas (apenas 17% de toda a informação) e são ainda mais escassas o número daquelas que permitem efetuar uma reconstituição estacional do ritmo térmico da região em apreço. Por este motivo, decidimos focar a nossa atenção e os nossos esforços na construção de índices ordinais de intensidade aplicados, exclusivamente, ao regime da precipitação, já que os dados disponíveis sobre este parâmetro permitem uma

⁶²¹ Auer, 2018; Dobrovolný, 2018; Pfister *et al.*, 2018c; Luterbacher *et al.*, 2018; Zorita *et al.*, 2018.

⁶²² Embora a inexistência de informação signifique muitas vezes a ausência de fenómenos meteorológicos extremos, não se pode concluir que todas as estações para as quais não dispomos de informação tenham sido “normais”. Com efeito, o índice 0 pode ocultar informações sobre a variabilidade intra-mensal, intra-estacional ou intra-anual do parâmetro em questão.

extrapolação segura para períodos de tempo mais alargados. No entanto, não abdicaremos de analisar todas as referências seguras a importantes anomalias térmicas e à ocorrência de “crises” de temperatura.

Os índices de precipitação foram construídos primeiramente a uma escala local. De entre todos os pontos de observação disponíveis para o Entre Douro e Minho, seleccionámos aqueles que ofereciam informação com mais detalhe, com menos lacunas e com maior continuidade temporal, a saber: **Porto**, 1612-1855, litoral meridional; **Vila do Conde**, 1609-1751, litoral meridional/central; **Penafiel**, 1744-1854, Montanha do Douro; **Braga**, 1642-1855, centro-oeste; **Guimarães**, 1609-1854, centro-este; **Viana do Castelo**, 1604-1840, litoral setentrional/central; **Caminha**, 1609-1817, litoral setentrional; **Vila Nova de Cerveira**, 1737-1795, oeste centro-norte; **Monção**, 1680-1841, este centro-norte; e **Melgaço**, 1673-1782, Montanha do Minho. Criámos ainda um índice relativo a anomalias que afetaram todo o País e outras localidades do Entre Douro e Minho. A proveniência variada dos dados constitui uma garantia de máxima representatividade, tanto mais que nenhuma destas localidades dista entre si mais do que 40 km. No entanto, seria desejável dispor de um maior número de pontos de observação para o interior do Entre Douro e Minho, assim como séries mais contínuas para o sector Montanha do Minho e para o sector Montanha do Douro⁶²³.

No final, produzimos um único índice de âmbito regional referente ao Noroeste de Portugal, através da combinação dos vários índices locais, incluindo os índices relativos a anomalias que afetaram todo o País e outras localidades do Entre Douro e Minho. Esta não foi, todavia, uma tarefa linear, uma vez que cada localidade apresenta padrões térmicos e pluviométricos diferenciados, fruto de contextos morfológicos muito diversificados⁶²⁴. Com efeito, no processo de construção do índice regional privilegiámos as anomalias coincidentes entre duas ou mais séries, em detrimento dos fenómenos meteorológicos/climáticos de âmbito meramente local expressos numa única série. A adoção deste critério tem como principal vantagem oferecer maiores certezas quanto à gravidade e extensão da anomalia identificada e o facto de essa anomalia ser descrita em mais do que uma fonte.

⁶²³ A este propósito importa recordar a nossa prospeção em Vieira do Minho, Arcos de Valdevez e Amarante que se revelou, nos três casos, infrutífera.

⁶²⁴ Monteiro, 2005.

A construção dos índices pluviométricos exigiu um intenso e prolongado trabalho de interpretação e de comparação dos dados, tendo colocado alguns desafios decorrentes da ampla variedade de representações e narrativas reunidas no decurso da investigação e do modelo metodológico adotado. O desafio mais comum esteve relacionado com a resolução e precisão temporal da informação. Muitas vezes os relatos reunidos permitem uma reconstituição segura das condições meteorológicas ao longo de semanas, meses ou até estações do ano, enquadrando-se perfeitamente no esquema metodológico proposto. Outras vezes, porém, os dados descrevem situações meteorológicas verificadas num conjunto restrito de dias, em dias singulares ou num intervalo de apenas algumas horas ou minutos, o que reduz o interesse deste tipo de informação tendo em vista uma reconstituição estacional do clima. Outro problema comum esteve relacionado com os eventos ocorridos entre duas estações. Nestes casos, procedemos a uma análise cuidada e atenta dos dados e assinalámos a anomalia no período que nos pareceu mais conveniente. Assim, por exemplo, se tínhamos a indicação da realização de uma procissão para pedir chuva no princípio do mês de Março, assinalámos a anomalia no Inverno, pois muito provavelmente a falta de chuva já se fazia sentir desde há várias semanas ou meses atrás. Finalmente, a costura descritiva resultante de relatos de diferente proveniência apresentou, pontualmente e de forma expectável, algumas incongruências, que o cruzamento de dados permitiu corrigir e eliminar.

No final, sobre os valores anuais sobrepusemos a tendência plurianual deduzida a partir de médias móveis de dez anos com duas finalidades: primeira, atenuar os possíveis erros cometidos em alguma das fases do trabalho, desde o registo produzido pelo escrivão até algum erro informático; segunda, suavizar as oscilações aleatórias da série, próprias de uma variabilidade local ou regional condicionada pela complexa multiplicidade de fatores ambientais que intervêm no regime pluviométrico, a fim de identificar padrões cíclicos, apesar do perigo de sobrevalorizar ou subestimar tendências não lineares⁶²⁵.

Dada a natureza da informação, este índice, mais do que exprimir valores médios da variável estudada, no caso, a precipitação, representa as principais anomalias pluviométricas em cada estação do ano, no período entre 1600 e 1855.

⁶²⁵ Rodrigo *et al.*, 1994: 404.

Em estreita relação com os quantitativos pluviométricos, os extremos hidrológicos foram também alvo de análise no presente trabalho. Estes fenómenos foram classificados em três categorias, de acordo com a sua magnitude e/ou gravidade dos danos causados, a saber: **cheias ordinárias** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com ou sem transbordamento do leito e ausência de danos significativos), **cheias extraordinárias** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito e danos significativos, mas em nenhum caso destruição de elementos permanentes) e **cheias catastróficas** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito de grande magnitude, que ocasiona a destruição de embarcações de grande porte, infraestruturas hidráulicas, edifícios, vias de comunicação, campos agrícolas, etc.). As cheias foram ainda organizadas em função da sua data de ocorrência (ano e mês). Embora tenhamos orientado a nossa pesquisa no sentido da recolha de dados sobre extremos hidrológicos ocorridos nos principais cursos de água da região em estudo (a saber, rios Minho, Lima, Cávado, Ave e Douro), a única série completa, contínua e fíável que conseguimos reunir sobre este tipo de eventos é a que se refere ao rio Douro, a qual contempla, sem lacunas, o período entre 1727 e 1800 e o período entre 1820 e 1855⁶²⁶.

As tempestades, fenómeno atmosférico de curta duração marcado por ventos fortes, chuva intensa, trovoadas e/ou granizo, merecerão também uma atenção especial neste trabalho, já que, embora entrem apenas brevemente no quotidiano das populações, têm um impacto significativo em inúmeras áreas. No entanto, devido à inexistência de dados sistemáticos sobre este tipo de fenómenos, optámos por não ensaiar uma escala quantitativa. Em alternativa, debruçar-nos-emos com grande detalhe sobre os principais paroxismos deste tipo, os quais se encontram melhor documentados.

⁶²⁶ A série relativa ao primeiro período (1727-1800) sustenta-se, fundamentalmente, em informação coligida na obra *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto* de Agostinho Rebelo da Costa e nas *Lembranças* de Inácio António Henckell. A série correspondente ao segundo período (1820-1855) provém, no essencial, da imprensa regional, nomeadamente, do *Correio do Porto* (1820-1834) e do *Periódico dos Pobres no Porto* (1834-1855). Os vários estudos que foram sendo publicados sobre este tema também forneceram informação importante, embora tenhamos privilegiado as fontes primárias. Nas suas *Lembranças*, Henckell apenas descreve os impactos socioeconómicos provocados pelas cheias de maior intensidade/magnitude (nível 3), pelo que não dispomos deste tipo de elementos para as cheias ordinárias e extraordinárias. Todavia, como já referimos anteriormente, o memorialista utiliza vários pontos de referência para indicar o nível atingido pelas cheias que testemunhou e descreveu, os quais permitem determinar o nível dos vários extremos hidrológicos. Assim, as cheias que apenas cobriram o «cais», a «casa do despacho» ou a «primeira porta da lingueta» foram inventariadas com o nível 1. As cheias que atingiram a «segunda» ou «terceira porta da lingueta» ou chegaram à «grade pequena de ferro da porta da fonte aurina» foram inventariadas com o nível 2. As cheias que alcançaram a rua da Fonte Taurina ou foram além dela foram inventariadas com o nível 3.

Como já referimos, na construção dos índices tivemos em consideração todos os dados recolhidos ao longo do nosso percurso de investigação. Todavia, a informação proveniente dos diários meteorológicos e das observações meteorológicas instrumentais permitem uma análise mais minuciosa sobre o tema em questão. Com efeito, submetemos estes tipos de informação a modelos metodológicos específicos, adaptados às suas características particulares, os quais apresentaremos no devido lugar.

Capítulo 3. – O clima do Noroeste de Portugal num contexto de variabilidade e mudança climática a diferentes escalas

«In reality, during our lifetime and that of the structures which we build, the climate is always changing to a greater or less degree. And the landscape that goes with it, the ranges of vegetation and of the animal species, birds and insects that inhabit its provinces, change too - mostly rather slowly but sometimes more quickly».

Lamb, 1982: 3.

3.1. As condições climáticas no Hemisfério Norte ao longo das eras geológicas

Para além das óbvias mudanças diárias e sazonais, a variabilidade da temperatura e da precipitação atmosférica também está sujeita a outras oscilações e ciclos de muito maior duração e de mais difícil perceção e compreensão. Ao longo da sua existência de quatro mil e quinhentos milhões de anos, o planeta experimentou incontáveis variações climáticas, fruto de processos internos naturais ou forçamentos externos, tais como, variações na atividade solar, mudanças na geometria orbital da Terra, poeiras espaciais, colisão de meteoritos e cometas, atividade vulcânica, alterações do campo magnético da Terra, oscilações oceânicas, tectonismo, alteração da composição química da atmosfera, modificação da cobertura vegetal, etc.. As reconstruções realizadas a partir de arquivos paleoclimáticos, sobretudo de depósitos sedimentares muito antigos e do modelado glaciário, mostram que no decurso dos tempos geológicos existiram diversos períodos de arrefecimento do globo terrestre e de alargamento das massas de gelo (glaciares), separados por longos intervalos caracterizados por temperaturas médias mais quentes (interglaciares), refletindo as vicissitudes dinâmicas do sistema climático. Até ao momento, foram descobertos vestígios de grandes ciclos glaciários no Proterozóico⁶²⁷, no Ordovícico-Silúrico, no Carbónico-Pérmico e no Pliocénico-Quaternário (**quadro 12**). As glaciações mais recentes foram precedidas de um período quente de mais de 250 milhões de anos, ocorrido desde o Mesozóico até o Neogénico (**gráficos 10-11**)⁶²⁸.

⁶²⁷ No decurso da última glaciação do Precâmbrico, supõe-se que a terra tenha ficado completamente coberta por uma camada de gelo com vários milhares de metros de espessura. Para mais informação sobre a hipótese da “Terra bola de neve” (em inglês, Snowball Earth hypothesis), consultar, entre outros, Kirschvink, 1992; Hoffman *et al.*, 2002; Condon *et al.*, 2002; Allen *et al.*, 2008.

⁶²⁸ Para uma síntese geral e acessível sobre os estudos de Paleoclimatologia consultar, entre muitos outros, Lamb, 1982; Foucault, 1996; Alley, 2000; Cantolla, 2004; Ruddiman, 2001; Saltzman, 2002; Jansen *et al.*, 2007; Ramil Rego *et al.*, 2008; Masson-Delmotte *et al.*, 2013; Dias, 2016a; Dias, 2016b.

O estudo das principais glaciações e interglaciações durante o período Quaternário (últimos 2,58 milhões de anos), ou seja, quando o Homem habita já o planeta, conheceu os seus primeiros e decisivos progressos no início do século XX, graças à obra fundamental de Albrecht Penck (1858-1945) e Eduard Brückner (1862-1927), publicada entre 1901 e 1909, intitulada *Die Alpen in Eiszeitalter* (Os Alpes na Idade do Gelo). Nela os autores identificam quatro estádios glaciários na Europa Central (Alpes), batizados com o nome de afluentes do Danúbio, perto dos quais os estádios foram caracterizados, a saber (da mais antiga para a mais recente): Günz, Mindel, Riss e Würm. Os interglaciares que as separam chamam-se: Günz-Mindel, Mindel-Riss e Riss-Würm. Em estudos posteriores foi possível identificar duas glaciações mais antigas, a glaciação Biber e a glaciação Donau⁶²⁹. Nas últimas décadas, graças aos rápidos avanços tecnológicos e à exploração sistemática dos fundos oceânicos e dos núcleos de gelo da Gronelândia e da Antártida, foi possível determinar com maior rigor a sucessão dos ciclos glaciários no Quaternário, tornando-se evidente uma variabilidade climática muito mais acentuada do que a sugerida no estudo clássico de Penck e Brückner. A partir da análise de diversas evidências naturais identificaram-se múltiplas fases de arrefecimento e aquecimento climático nas últimas centenas de milhares de anos, cujas idades absolutas variam de acordo com o método e o lugar de datação (**gráfico 12**)⁶³⁰.

⁶²⁹ Estas são as designações atribuídas às fases de alargamento e recuo dos glaciares alpinos. À medida que se realizaram observações análogas noutras regiões do mundo surgiram novas designações. Assim, por exemplo, na Europa do Norte às três últimas glaciações deu-se o nome de Elster, Saale e Vístula, separadas pelos interglaciares Needense e Eemiano. Na América do Norte, utilizaram-se, para designar as quatro últimas glaciações, os nomes Nebraska, Kansas, Illinois e Wisconsin, entrecortadas sucessivamente pelos interglaciares Afton, Yarmouth e Sangamon (Brézillon, 1989: 124-125; Foucault, 1996: 121-124).

⁶³⁰ Nos últimos milhões de anos, a alternância entre glaciações e interglaciações foi dominada, principalmente, por modificações cíclicas dos parâmetros orbitais da Terra, conhecidas como Ciclos de Milankovitch (**figura 3**). Estas modificações prendem-se com variações da excentricidade da órbita terrestre, segundo ciclos próximos de 100.000 anos, da obliquidade do eixo de rotação, segundo ciclos de 41.000 anos, e da precessão dos equinócios, segundo ciclos de 23.000 a 19.000 anos (Berger *et al.*, 2004; Dias, 2016b). Paralelamente à variabilidade climática orbital de Milankovitch, de longo prazo, ocorreram também variações milenares, de curta duração. Ao longo do último episódio de glaciação tiveram lugar uma série de pequenas e repentinas oscilações de temperatura, denominados eventos de Dansgaard-Oeschger, ocorrendo todos os 1470-1500 anos (**gráfico 13**). Estas oscilações, observadas nos núcleos de gelo da Gronelândia e também em registos de outras regiões, caracterizaram-se por uma alternância entre episódios de aquecimento brusco (interestadiais) e episódios de arrefecimento gradual (estadiais) (Dansgaard *et al.*, 1993; Naughton, 2007: 15-16). No mesmo período foram identificadas fortes descargas de icebergues e sedimentação de detritos no Atlântico Norte, denominados eventos de Heinrich, associados a episódios extremamente frios. Os eventos de Heinrich ocorreram ciclicamente todos os 5000-10.000 anos. Nos últimos 40.000 anos, foram registados no Atlântico Norte quatro eventos de Heinrich (H), a saber: H4 (há cerca de 38.000 anos atrás), H3 (há cerca de 31.000 anos atrás), H2 (há cerca de 24.000 anos atrás) e H1 (há cerca de 16.800 anos atrás) (Heinrich, 1988; Hemming, 2004; Naughton, 2007: 17-21).

Estes episódios glaciários e interglaciários, bem como as várias fases que os compõem, tiveram um impacto significativo na paisagem e nos seres vivos, condicionando, entre outros aspetos, o aparecimento e o desenvolvimento do Homem, pelas mudanças provocadas na fauna e na vegetação, fundamentais para a alimentação, bem como pelas migrações das populações à procura de melhores condições de sobrevivência⁶³¹.

A última glaciação, ocorrida entre 115.000 e 11.700 anos antes do presente, é, naturalmente, a melhor estudada. Ela marca o fim do período Pleistocénico e o início do Holocénico (**quadro 12**). O seu auge ocorreu no período glacial máximo entre 23.000 e 19.000 anos antes do presente⁶³². Neste intervalo de tempo, formaram-se enormes acumulações de gelo, de dimensão continental, designadas por *inlandsis*, as quais cobriram grande parte da América do Norte, a Gronelândia, a Islândia, quase todas as ilhas Britânicas, a Escandinávia, a Europa setentrional e, ainda, parte da Ásia (**figura 4**). As gigantescas quantidades de água armazenadas nas calotes polares fizeram baixar o nível dos oceanos (regressão glácio-eustática), expondo grandes extensões de terra e ligando ilhas e continentes entre si⁶³³. A acentuada descida da temperatura atmosférica, a qual, nas latitudes médias do Hemisfério Norte, onde se situa Portugal, terá sido superior a 10°C, teve grandes repercussões no revestimento vegetal e na composição faunística. Na metade setentrional da Europa reinava a estepe e a tundra, já que poucas espécies arbóreas podiam crescer no solo gelado. As florestas só se encontravam muito a Sul, estendendo-se pelo Norte de África. A fauna incluía renas, bisontes e mamutes, fonte importante de alimentação do Homem da Pré-história. Estes Homens, fisicamente bastante semelhantes aos atuais, habitavam em grutas e abrigos sob as rochas, fabricavam ferramentas líticas e produziam admiráveis esculturas, gravuras e pinturas, conservadas, por exemplo, nas grutas de Lascaux (Dordogne, França), de Altamira (Santander, Espanha) e no Vale do Côa (Vila Nova de Foz Côa, Guarda)⁶³⁴. Em Portugal, a última fase glaciária deixou fortes vestígios na Serra da Estrela e nas montanhas do Noroeste do País⁶³⁵.

⁶³¹ Brézillon, 1989: 124-125; Foucault, 1996: 121-124; Suguio, 2001; Salcher *et al.*, 2015: 218-219.

⁶³² Na Península Ibérica, todavia, as condições de máximo arrefecimento durante os últimos 50.000 anos ocorreram durante os eventos de Heinrich (Cacho *et al.*, 2010: 10-17).

⁶³³ A retenção de gelo no interior dos continentes, durante a última glaciação, terá sido responsável pela diminuição do nível do mar entre 120 e 140 metros relativamente ao nível atual, o que se traduziu, por exemplo, num recuo da linha de costa de 30 a 40 km ao largo do Porto (Araújo *et al.*, 2003).

⁶³⁴ Foucault, 1996: 124-128; Mix *et al.*, 2001; Clark *et al.*, 2009; Moreno *et al.*, 2015.

⁶³⁵ Para uma síntese sobre este assunto, veja-se, Ferreira, 2005c: 148-180 e bibliografia citada.

A transição entre o último período glacial e o atual interglacial teve início há cerca de 19.000 anos atrás, induzida pelo aumento da insolação estival nas altas latitudes. Este período ficou marcado por um conjunto de fortes e rápidas oscilações climáticas. Os eventos registados no decurso deste período receberam as seguintes designações (do mais antigo para o mais atual): “Oldest Dryas” (frio), “Bølling” (quente), “Older Dryas” (frio), “Allerød” (quente) e “Younger Dryas” (frio) (**gráfico 13**). O denominado “Oldest Dryas”, do nome da planta da flora alpina *Dryas octopétala*, corresponde a um período de expansão dos glaciares. Seguiu-se um interestádio quente, chamado “Bølling-Allerød”, o qual contribuiu para o rápido recuo da frente polar até às costas da Islândia e da Escandinávia. O final da deglaciação foi acompanhado de um episódio frio e seco, denominado “Younger Dryas”, em que houve um arrefecimento súbito para temperaturas quase glaciais. Nalgumas regiões, um período frio conhecido como “Older Dryas” pode ser detetado entre o interestádio de “Bølling-Allerød”⁶³⁶. Esta variabilidade climática abrupta à escala milenar tem sido amplamente reconhecida na Península Ibérica⁶³⁷.

O atual interglaciário, designado por Holocénico (últimos 11.700 anos), é descrito habitualmente como uma fase de relativa estabilidade climática⁶³⁸. No entanto, estudos recentes efetuados em registos marinhos, continentais e de gelo, assim como outros dados provenientes de modelos físico-matemáticos, mostraram que o Holocénico foi afetado não só por uma variabilidade climática de longa duração, decorrente de alterações nos parâmetros astronómicos da Terra, mas também por pequenas oscilações climáticas cíclicas, de algumas décadas ou centenas de anos e com marcadas diferenças regionais, associadas à atividade solar, à variação da intensidade da corrente oceânica, à atividade vulcânica e ainda a processos atmosféricos ligados à Oscilação do Atlântico Norte (**gráfico 13**)⁶³⁹. Estas alterações e oscilações climáticas, embora com uma magnitude muito menor do que as registadas no período glacial que lhes antecedeu, foram determinantes para a evolução de várias civilizações⁶⁴⁰.

⁶³⁶ Alley *et al.*, 1993; Dansgaard *et al.*, 1993; Naughton, 2007; Dias, 2016a.

⁶³⁷ Ver, por exemplo, Cuffey *et al.*, 1997; Naughton, 2007; Cacho *et al.*, 2010 e bibliografia citada; Alberto, 2012; Fernandes, 2016.

⁶³⁸ Mcmanus *et al.*, 1999.

⁶³⁹ Consultar, por exemplo, Denton *et al.*, 1973; Bond *et al.*, 1997; Bond *et al.*, 2001; Cacho *et al.*, 2001; Marchal *et al.*, 2002; Mayewski *et al.*, 2004; Kaufman *et al.*, 2004; Wanner *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009; Wanner *et al.*, 2011; Büntgen *et al.*, 2011a; Masson-Delmotte *et al.*, 2013; Solomina *et al.*, 2015; Wanner *et al.*, 2015; Luterbacher *et al.*, 2016; Brooke, 2018.

⁶⁴⁰ Ver, entre outros, Weiss *et al.*, 1993; Cullen *et al.*, 2000; Demenocal, 2001; Hodell *et al.*, 2001; Haug *et al.*, 2003; Büntgen *et al.*, 2011a; McCormick *et al.*, 2012; Sadori *et al.*, 2016; Knapp *et al.*, 2016; Dias, 2016a; Horden, 2018.

A variabilidade climática holocénica de longo termo, induzida por forçamentos orbitais (excentricidade, obliquidade e precessão), é geralmente descrita em três fases principais. A primeira, situada entre 11.700 e 9000 anos antes do presente, corresponde ao início do período pós-glaciário da Europa e caracteriza-se pela instalação de um clima quente, induzido pelo acréscimo da insolação de Verão no Hemisfério Norte devido à coincidência dos ciclos de precessão e obliquidade. A segunda fase abrange o período de cerca de 9000 a cerca de 5000-6000 anos antes do presente. Esta fase, conhecida por diferentes designações, tais como, “Máximo Térmico do Holocénico”, “Período Quente do Holocénico Médio”, “Ótimo Climático do Holocénico” ou “Hipsitermal”, corresponde a um período particularmente quente a latitudes médias e setentrionais, decorrente da alta insolação contínua no Verão no Hemisfério Norte e do recuo das calotes polares. A terceira fase abrange o período de cerca de 6000-5000 anos antes do presente até quase aos nossos dias. Esta terceira fase, por vezes chamada de “Neoglacial”, caracteriza-se por uma gradual diminuição da temperatura, sendo acompanhada por um decréscimo da insolação estival na metade norte do globo terrestre⁶⁴¹. Nas regiões tropicais, particularmente na África e na Ásia, a alta insolação de Verão no Hemisfério Norte, no início e nos meados do Holocénico, aumentou o contraste térmico entre a terra e o mar, produzindo fortes monções de Verão. Isso explica a existência de vestígios relativos à formação de lagos, alguns de grande dimensão, em territórios atualmente desérticos ou semidesérticos, como o Saara⁶⁴².

Entre as diversas alterações climáticas de escala secular ocorridas ao longo do Holocénico destaca-se um evento particularmente intenso, sucedido há cerca de 8200 anos, designado de “evento 8.2 ka” (em inglês, 8.2 kiloyear event). Este evento é perceptível em vários registos climáticos, inclusivamente na Península Ibérica, como um episódio bastante frio, o qual terá provocado migrações maciças de populações em busca de alimento⁶⁴³. No último milénio, período a partir do qual já é possível cruzar os registos paleoclimáticos com os registos históricos e instrumentais, assinalam-se geralmente três fases distintas: o “Período Quente Medieval” (800-1300), a “Pequena Idade do Gelo” (1300-1850) e o atual ciclo climático marcado pelo aumento da temperatura (1850-presente) (**gráfico 14**).

⁶⁴¹ Rever as referências bibliográficas indicadas na nota de rodapé número 639.

⁶⁴² Demenocal *et al.*, 2000; Gasse, 2000; Nicoll, 2004. O fim do denominado “Período Húmido Africano”, há cerca de 5500 anos, coincide com a instalação de condições de maior aridez na Península Ibérica, principalmente na sua metade meridional (Cacho *et al.*, 2010).

⁶⁴³ Alley *et al.*, 1997; Baldini *et al.*, 2002; Alley *et al.*, 2005; Naughton, 2007; Rodrigues *et al.*, 2009; Cacho *et al.*, 2010; Dias, 2016a.

O “Período Quente Medieval” (em inglês, Medieval Warm Period) corresponde a um período caracterizado pelo predomínio de condições relativamente quentes no Hemisfério Norte, sobretudo nas latitudes mais elevadas, acompanhado, nalgumas regiões, nomeadamente na parte ocidental do que hoje são os Estados Unidos da América, de um aumento das condições de aridez. A expressão foi criada pelo climatologista britânico Hubert Horace Lamb, o qual, num trabalho publicado em 1965, sugere a existência de um período marcado por Verões quentes e secos e Invernos suaves, entre 1000 e 1200, na Europa Ocidental⁶⁴⁴. A maior parte das reconstruções produzidas desde então confirma a tese de um aumento das temperaturas durante a Baixa Idade Média, pelo menos no Hemisfério Norte. Porém, os diferentes registos paleoclimáticos revelam também que a cronologia e a duração deste evento variou bastante de região para região e alguns mostram um aquecimento intermitente. Ainda assim, a maior parte das reconstruções de temperatura atualmente disponíveis parecem situar esta fase dentro de um amplo intervalo entre 800 e 1300, indicando o período 1000-1250 como os anos mais quentes (nalgumas regiões tão quentes como no final do século XX). Estas condições permitiram, por exemplo, o cultivo da vinha no Centro e Norte da Europa e a colonização da Gronelândia e outras terras setentrionais⁶⁴⁵.

A “Pequena Idade do Gelo” (em inglês, Little Ice Age), termo introduzido pelo geólogo François Matthes, corresponde a um intervalo caracterizado pela diminuição das temperaturas e avanço dos glaciares em todo o globo terrestre⁶⁴⁶. Tal como acontece com o período que o antecedeu, não existe um consenso quanto às datas de início e fim. As reconstruções da temperatura média do Hemisfério Norte atualmente disponíveis parecem indicar, todavia, o período entre 1300 e 1850 como o mais frio no último milénio à escala hemisférica, embora com diferenças regionais acentuadas e sujeito a importantes flutuações, tendo incluído décadas particularmente frias⁶⁴⁷.

⁶⁴⁴ Lamb, 1965. O facto das alterações climáticas não se terem manifestado apenas na temperatura faz com que alguns investigadores prefiram designar este período como “Anomalia Climática Medieval” (Stine, 1994). Bradley *et al.* (2016) preferem a expressão “Período Calmo Medieval”, enfatizando assim o carácter relativamente estável deste intervalo, marcado pela ausência de grandes oscilações na atividade solar e de grandes erupções vulcânicas, o que contribuiu para a estabilidade climática. Outros ainda usam a expressão “Pequeno Ótimo Medieval” (Le Roy Ladurie, 2017).

⁶⁴⁵ Hughes *et al.*, 1994; Crowley *et al.*, 2000; Bradley *et al.*, 2003; Solomon *et al.*, 2007; Mann *et al.*, 2009; Diaz *et al.*, 2011; Graham *et al.*, 2011; Goosse *et al.*, 2012a; Goosse *et al.*, 2012b; Stocker *et al.*, 2013; Bradley *et al.*, 2016. Para mais informação sobre este período, veja-se, entre outros, Rohr *et al.*, 2018 e bibliografia citada.

⁶⁴⁶ Matthes, 1939.

⁶⁴⁷ Ver as referências bibliográficas apresentadas no ponto seguinte.

Em meados do século XIX, inicia-se o atual ciclo climático, marcado por um inequívoco aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera terrestre, conforme comprovam inúmeros estudos científicos assentes em medições diretas dos parâmetros meteorológicos, na teledeteção a partir de satélites e outras tecnologias, em arquivos paleoclimáticos, em análises teóricas sobre os processos climáticos e em simulações que utilizam modelos físico-matemáticos cada vez mais sofisticados. De acordo com a corrente científica hoje dominante, este incremento da temperatura média, particularmente a partir da segunda metade do século XX, apresenta como principal causa o aumento das concentrações atmosféricas de gases que intensificam o efeito estufa (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, etc.), resultante, em primeiro lugar, da queima de combustíveis fósseis e, em segundo lugar, das mudanças no uso do solo, decorrentes da atividade humana⁶⁴⁸.

Embora a caracterização deste período pareça ultrapassar os objetivos delineados para este trabalho, vale a pena assinalar, sucintamente, algumas conclusões presentes no mais recente relatório produzido pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), pois essas conclusões permitem evidenciar os contrastes com o período anterior. De acordo com este grupo de trabalho, cuja origem e objetivos já explicámos no primeiro capítulo (ponto 1.1.4), desde a década de 1950, boa parte das mudanças climáticas observadas não tiveram precedentes nas últimas décadas a milénios. A temperatura da atmosfera e do oceano aumentou, o volume de neve e de gelo diminuíram, o nível do mar subiu (a taxa de aumento desde meados do século XIX tem sido maior do que a taxa média durante os dois milénios anteriores) e as concentrações de gases de efeito de estufa aumentaram para níveis sem precedentes, pelo menos nos últimos 800.000 anos (as concentrações de dióxido de carbono aumentaram 40% desde a era pré-industrial). Entre 1880 e 2012, a temperatura global aumentou em média 0,85°C. Cada uma das três últimas décadas (1980-2010) foi sucessivamente mais quente do que qualquer década anterior desde 1850⁶⁴⁹.

⁶⁴⁸ Stocker *et al.*, 2013. À margem das teorias dominantes e até em contradição com elas em determinados aspetos, encontramos, a cargo de especialistas e leigos na matéria, opiniões e correntes alternativas sobre as causas e consequências do denominado “Aquecimento Global”. Sobre a controvérsia em torno desta temática, veja-se, por exemplo, o artigo de opinião do economista Paul Krugman, *The Axis of Climate Evil*, publicado no *The New York Times*, no dia 11 de Agosto de 2017, ou ainda o artigo do jornalista especialista em assuntos ambientais Ian Johnston, no *Independent*, intitulado *Have scientists really admitted climate change sceptics are right?*, publicado em Setembro de 2017. Para os mais intrépidos, ver também os trabalhos de maior fulgor de Cantolla, 2004; Houghton, 2009; Oreskes *et al.*, 2018.

⁶⁴⁹ Stocker *et al.*, 2013.

No Hemisfério Norte, é provável que o período entre 1983 e 2012 tenha sido o período de trinta anos mais quente dos últimos 1400 anos (nível de confiança médio de acordo com a definição do IPCC). As reconstruções paleoclimáticas mostram, com confiança alta, períodos de várias décadas durante a “Anomalia Climática Medieval” (950-1250) marcados, em algumas regiões, por temperaturas tão elevadas como no final do século XX. Contudo, estes períodos quentes regionais não ocorreram de forma tão coerente e sincronizada em todas as regiões como o aquecimento no final do século XX, existindo mesmo uma confiança elevada de que o incremento da temperatura desde o século passado reverteu tendências de arrefecimento a longo prazo dos últimos 5000 anos em latitudes médias a elevadas do Hemisfério Norte⁶⁵⁰.

Relativamente aos eventos climáticos extremos, há fortes indícios de que o “Aquecimento Global” provocou alterações significativas na frequência e intensidade dos paroxismos térmicos desde meados do século XX, nomeadamente, o aumento da frequência das ondas de calor em grandes partes da Europa, Ásia e Austrália (provável), a diminuição do número de dias e noites frias e o aumento do número de dias e noites quentes numa escala global (muito provável). Em relação a outros fenómenos meteorológicos extremos, designadamente os de natureza pluviométrica, as certezas são muito menores do que as observadas para a temperatura, devido à reduzida quantidade e qualidade dos dados. No entanto, em áreas onde a cobertura observacional é suficiente deteta-se uma forte variabilidade sazonal e regional deste parâmetro desde meados do século XX. Com efeito, é possível afirmar que a frequência e intensidade das secas aumentaram no Mediterrâneo e na África Ocidental e diminuíram na região central da América do Norte e Noroeste da Austrália. Além disso, os dados coligidos denunciam um certo incremento da frequência e intensidade da precipitação extrema na América do Norte, América Central e Europa, mas em algumas outras regiões (Sul da Austrália e Ásia Ocidental) indicam o contrário. As inundações ocorridas nos últimos cinco séculos no Norte e Centro da Europa, no Mediterrâneo Ocidental e na Ásia Oriental foram maiores do que as registadas desde 1990 (confiança alta). Há uma confiança média de que no Próximo Oriente, Índia e região central da América do Norte, as grandes inundações modernas sejam comparáveis ou superem as inundações passadas⁶⁵¹.

⁶⁵⁰ Stocker *et al.*, 2013.

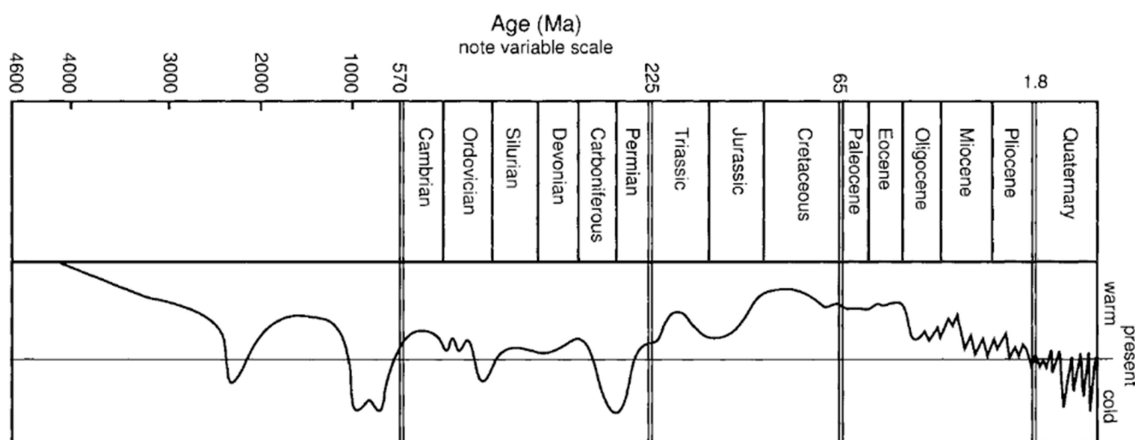
⁶⁵¹ Stocker *et al.*, 2013.

Quadro 12. Os tempos geológicos (simplificado) e a sua conversão para 24 horas

Era	Período	Época	Início		Duração
			Anos	24 horas	
Cenozóico	Quaternário	Holocénico	11.700	23:59:59	00:00:01
		Pleistocénico	2.580.000	23:59:11	00:00:48
	Neogénico	Pliocénico	5.333.000	23:58:18	00:00:53
		Miocénico	23.030.000	23:52:38	00:05:40
	Paleogénico	Oligocénico	33.900.000	23:49:10	00:03:28
		Eocénico	56.000.000	23:42:06	00:07:04
		Paleocénico	66.000.000	23:38:54	00:03:12
Mesozóica	Cretácico		145.000.000	23:13:38	00:25:16
	Jurássico		201.300.000	22:55:29	00:18:09
	Triássico		251.902.000	22:39:18	00:16:11
Paleozoico	Pérmico		298.900.000	22:24:16	00:15:02
	Carbónico		358.900.000	22:05:04	00:19:12
	Devónico		419.200.000	21:45:47	00:19:17
	Silúrico		443.800.000	21:37:55	00:07:52
	Ordovícico		485.400.000	21:24:37	00:13:18
	Câmbrico		541.000.000	21:06:50	00:17:47
Proterozoico	Neoproterozoico		1.000.000.000	18:39:58	02:26:52
	Mesoproterozoico		1.600.000.000	15:27:58	03:12:00
	Paleoproterozoico		2.500.000.000	10:39:58	04:48:00
Arcaico	Neoarcaico		2.800.000.000	09:03:59	01:35:59
	Mesoarcaico		3.200.000.000	06:55:59	02:08:00
	Paleoarcaico		3.600.000.000	04:47:59	02:08:00
	Eoarcaico		4.000.000.000	02:39:59	02:08:00
Hádico			4.500.000.000	00:00:00	02:39:59

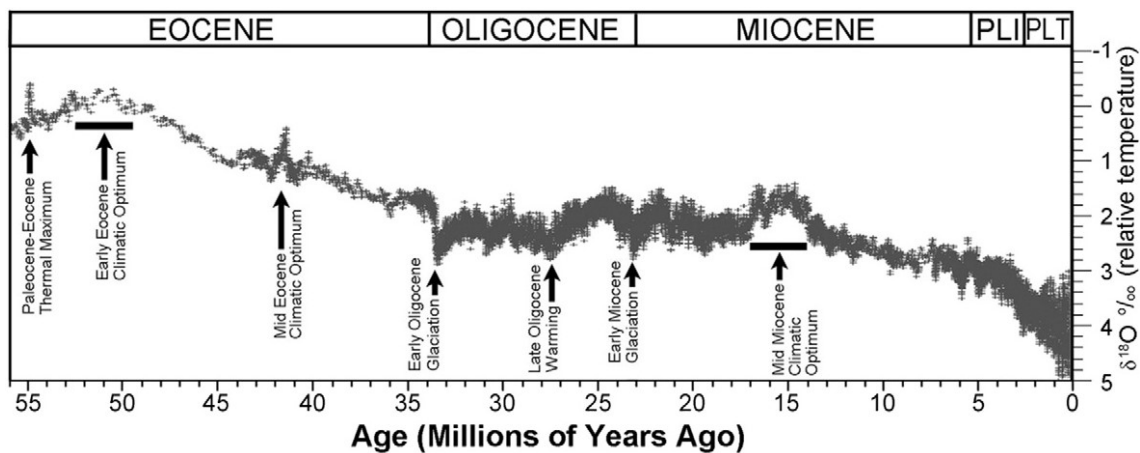
Fonte: Elaboração própria a partir de Cohen *et al.*, 2013.

Gráfico 10. Representação idealizada das principais variações da temperatura durante a idade da Terra com base em evidências geológicas



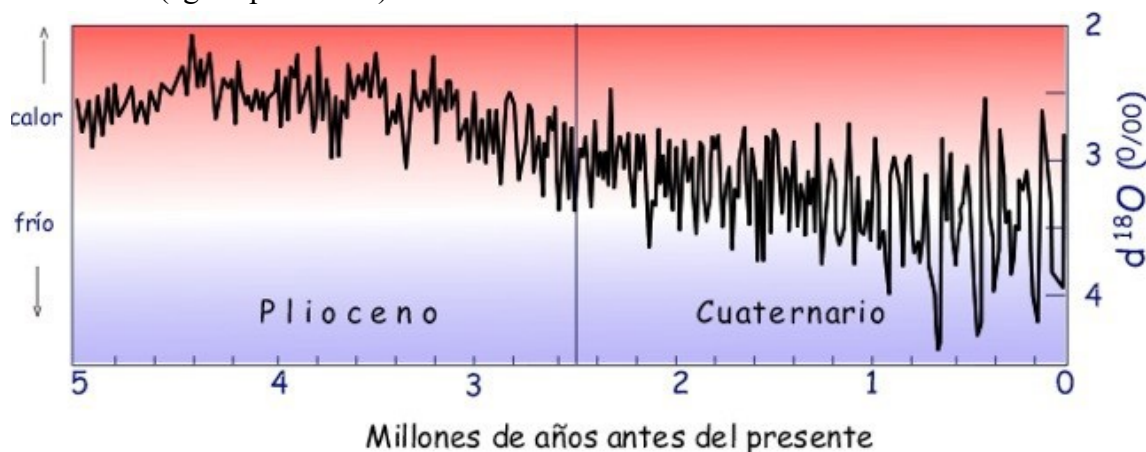
Fonte: Adaptado de Saltzman, 2002.

Gráfico 11. Registo do isótopo de oxigénio ($\delta^{18}\text{O}$) calculado a partir de foraminíferos bentónicos (águas profundas) durante os últimos 55 milhões de anos



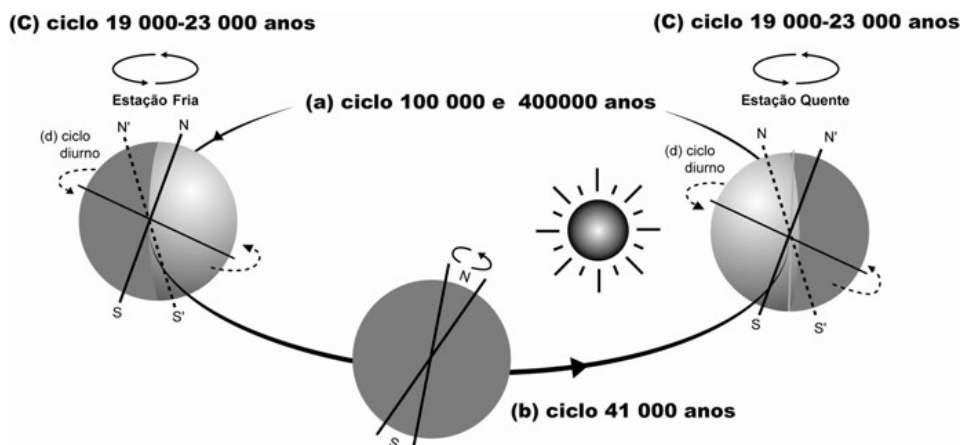
Fonte: Extraído de Samuels *et al.*, 2017: 37.

Gráfico 12. Registo do isótopo de oxigénio ($\delta^{18}\text{O}$) calculado a partir de foraminíferos bentónicos (águas profundas) durante os últimos 5 milhões de anos



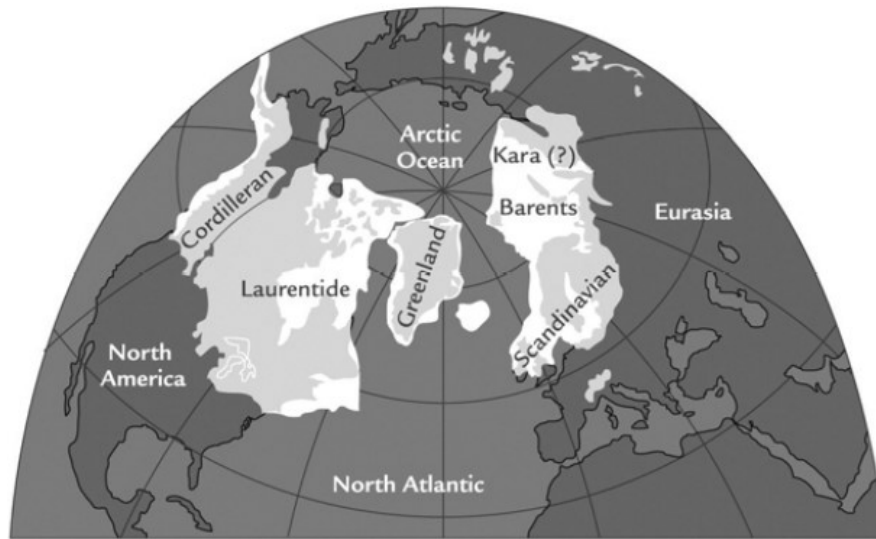
Fonte: Extraído de Cantolla, 2004.

Figura 3. Parâmetros astronómicos da Terra



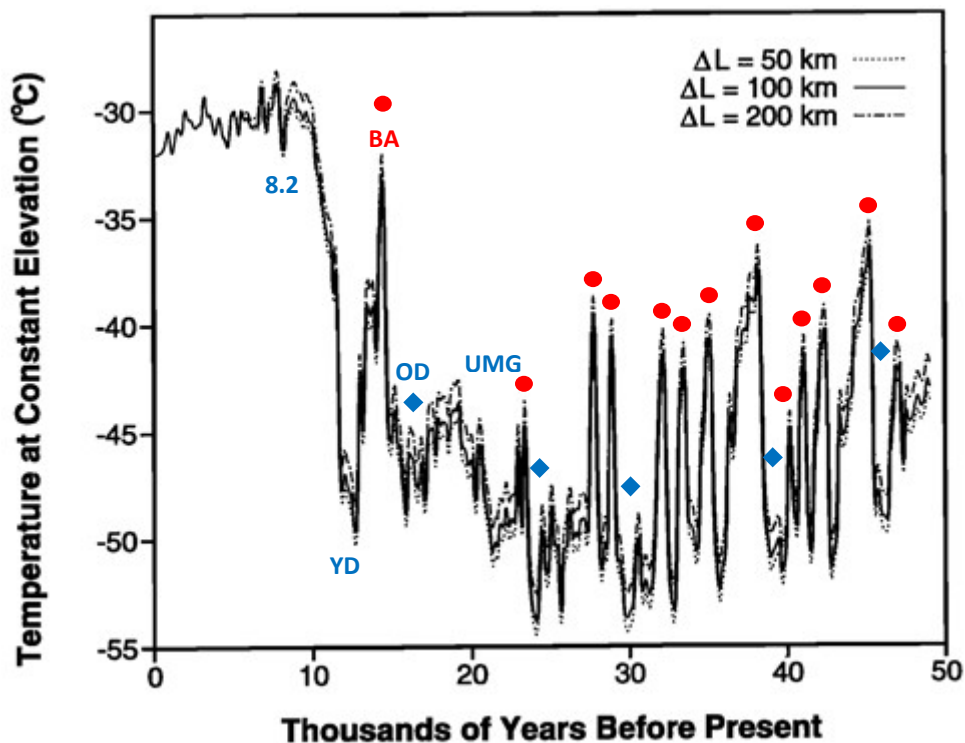
Fonte: Extraído de Naughton, 2007: 13. a) excentricidade, b) obliquidade e c) precessão dos equinócios.

Figura 4. Extensão das calotes glaciárias no Hemisfério Norte durante a última glaciação



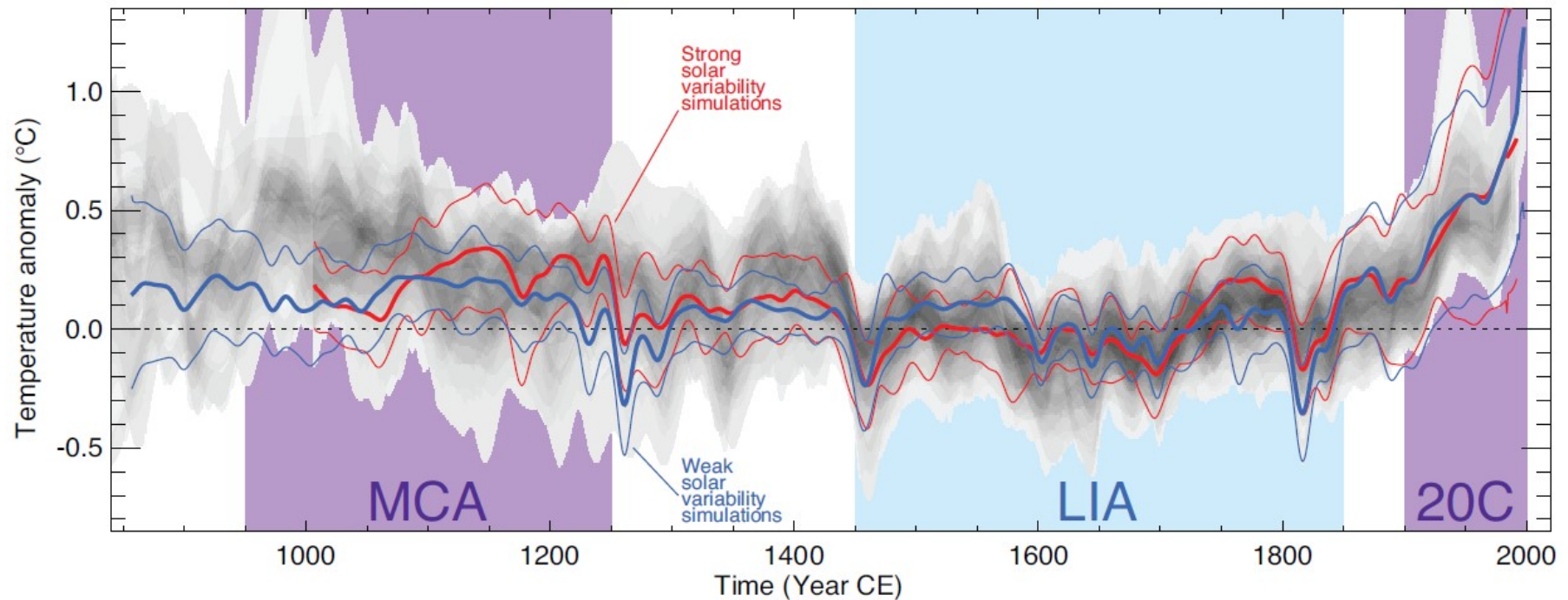
Fonte: Extraído de Naughton, 2007: 18.

Gráfico 13. Temperatura média no centro da Gronelândia nos últimos 50.000 anos, calculada a partir dos dados levantados no âmbito do *Greenland Ice Sheet Project 2*



Fonte: Adaptado de Cuffey *et al.*, 1997. ● = Eventos Dansgaard-Oeschger; ◆ = Eventos Heinrich; UMG = Último Máximo Glaciar; OD = Oldest Dryas; BA = interestádio Bølling-Allerød; YD = Younger Dryas; 8.2 = 8.2 kyr event. Azul = evento frio; vermelho = evento quente.

Gráfico 14. Anomalias de temperatura no Hemisfério Norte, entre 850 e 2000, a partir de simulações e de reconstruções paleoclimáticas



Fonte: Extraído de Masson-Delmotte *et al.*, 2013: 413. De modo a construir o gráfico acima foram analisadas inúmeras reconstruções paleoclimáticas assentes numa ampla gama de fontes naturais e antrópicas (cinzento), bem como várias simulações efetuadas a partir de modelos físico-matemáticos (linhas coloridas). Todos os dados são expressos como anomalias em relação à média do período 1500-1850, suavizado pela aplicação de uma média móvel de 30 anos. A sobreposição das temperaturas reconstruídas é representada por uma área cinza sombreada. No caso das simulações, as linhas grossas representam a média das projeções de diferentes modelos, enquanto as linhas finas mostram o intervalo de confiança de 90% dos vários modelos. As linhas vermelhas e azuis representam a simulação de mudanças da temperatura como resposta a variações fortes (vermelho) e fracas (azul) da radiação solar. Mudanças na radiação solar são um importante fator de variabilidade climática, juntamente com as emissões vulcânicas e os fatores antropogénicos. Como tal, eles ajudam a explicar a mudança observada nas temperaturas da superfície terrestre. Algumas reconstruções utilizadas neste gráfico representam uma área menor do que todo o Hemisfério Norte ou dizem respeito a uma estação do ano específica, enquanto as simulações apresentam as temperaturas médias anuais de todo o Hemisfério Norte. Foram assinalados três períodos distintos: o MCA, sigla em inglês de “Medieval Climatic Anomaly”; a LIA, sigla em inglês de “Little Ice Age”; e o 20C, “século XX”.

3.2. A “Pequena Idade do Gelo” na Europa (1300-1850)

A cronologia selecionada para o presente estudo enquadra-se numa fase do clima da Terra geralmente designada por “Pequena Idade do Gelo” (em inglês, Little Ice Age). Como já referimos, a expressão foi utilizada pela primeira vez pelo geólogo François Émile Matthes (1874-1948), em 1939, embora com um significado algo diferente. O cientista norte-americano (nascido na Holanda) usou o termo para descrever uma época de glaciação renovada, embora moderada, que ocorreu durante o final do Holocénico (últimos 4000 anos)⁶⁵². Desde então, a expressão “Pequena Idade do Gelo” foi associada ao mais recente episódio desta atividade neoglacial, designando um período de condições climáticas particularmente frias tanto no Hemisfério Norte como no Hemisfério Sul, acompanhado do crescimento e manutenção de mantos de gelo e de glaciares, que prevaleceu desde o fim do “Período Quente Medieval” até ao início da tendência de aquecimento iniciada na segunda metade do século XIX⁶⁵³.

A maior parte dos estudos consagrados a esta miniglaciação apontam o período entre os séculos XIV e XIX como o mais frio do último milénio. No entanto, a persistente variabilidade climática temporal e regional, que caracteriza a “Pequena Idade do Gelo”, faz com que não exista um consenso generalizado quanto à cronologia deste evento, sendo propostas diferentes balizas temporais, as quais variam consoante a metodologia e os critérios adotados, as fontes utilizadas e o espaço estudado. Além disso, a “Pequena Idade do Gelo” não foi um lapso de tempo isento de flutuações climáticas. Embora as temperaturas fossem geralmente mais baixas do que no presente – estima-se que a temperatura média neste período tenha sido cerca de 1°C inferior à média registada no século XX –, este intervalo ficou marcado pela alternância entre períodos de recuperação térmica e períodos de queda acentuada das temperaturas, tendo-se assistido também a um incremento da variabilidade espacial e temporal da precipitação⁶⁵⁴.

⁶⁵² Matthes, 1939.

⁶⁵³ Para uma análise crítica sobre o conceito de “Pequena Idade do Gelo” consultar Matthews *et al.*, 2005 e bibliografia citada.

⁶⁵⁴ Grove, 2001a; Grove, 2001b; Ogilvie *et al.*, 2001; Mann, 2002; Grove, 2004; Jones *et al.*, 2004; Taborde *et al.*, 2004: 99-107; Pfister, 2005: 43-58; Brázdil *et al.*, 2005a: 388-396; Matthews *et al.*, 2005; Mann *et al.*, 2009; Alberola Romá, 2014a: 43-77; Pfister, 2015: 82; Le Roy Ladurie, 2017; Pfister *et al.*, 2018d: 268-269.

As flutuações e variações climáticas ocorridas durante a “Pequena Idade do Gelo” têm sido explicadas sobretudo através de três fatores naturais, a saber: mudanças da energia radiante emitida pelo Sol, flutuações dos teores de gases e poeiras vulcânicas e oscilações do comportamento (caótico) do sistema oceano-atmosfera⁶⁵⁵.

O Sol é a principal e praticamente única fonte de energia do sistema climático terrestre, devido ao facto de ser a estrela mais próxima do planeta. A estrela central do sistema solar irradia para o espaço, sob a forma de luz e calor, grandes quantidades de energia. Essa energia está na base de todos os processos físicos e químicos e de todos os fenómenos biológicos e meteorológicos que se fazem sentir à superfície da Terra. A energia solar emitida para o nosso planeta apresenta variações de intensidade, que se traduzem, entre outros aspetos, no número de manchas solares. As manchas solares são fenómenos temporários que se formam na superfície do Sol, de forma individual ou em grupo, apresentando um aspeto grosseiramente circular e mais escuro do que as áreas circundantes. O seu tamanho pode variar rapidamente, desde muitas dezenas de milhares de quilómetros de diâmetro até poucas centenas de quilómetros, assim como a sua duração, desde poucos dias a algumas semanas ou meses. As manchas solares resultam de fortes perturbações do campo magnético no interior do Sol, as quais acabam por provocar frequentemente erupções solares e ejeções de massa coronal. O número destas manchas solares não é constante, mas varia ao longo de um ciclo de onze anos, designado por “ciclo solar” ou “ciclo de atividade magnética solar” ou ainda “ciclo de Schwabe”, em honra ao astrónomo alemão que fez esta descoberta, Samuel Heinrich Schwabe (1789-1875). No início do ciclo solar (no chamado período de atividade mínima), poucas ou nenhuma manchas são visíveis. À medida que o ciclo solar continua, o número de manchas aumenta até voltar a decair. Embora o processo não seja ainda bem compreendido, verifica-se que no máximo do ciclo solar, a Terra é atingida por maior radiação e tem, portanto, tendência para aquecer. No período de atividade mínima acontece o inverso, ou seja, as temperaturas tendem a diminuir (**gráfico 15**)⁶⁵⁶.

⁶⁵⁵ Consultar, entre muitos outros, Lamb, 1970; Porter, 1986; Bradley, 1988; Lean *et al.*, 1995; Stuiver *et al.*, 1997; Barriendos *et al.*, 1997c; Briffa *et al.*, 1998; Sadler *et al.*, 1999; Jacoby *et al.*, 1999; Broecker, 2000; Eddy, 1977; Crowley, 2000; Beer *et al.*, 2000; Luterbacher *et al.*, 2001; Shindell *et al.*, 2001; Mann, 2002; Rind, 2002; Shindell *et al.*, 2003; Solanki *et al.*, 2004; Jones *et al.*, 2004; Mann *et al.*, 2005; Ammann *et al.*, 2007; Gao *et al.*, 2008; Mann *et al.*, 2009; Steinhilber *et al.*, 2009; Lean, 2010; Gray *et al.*, 2010; Haigh *et al.*, 2010; Hegerl *et al.*, 2011; Wanner *et al.*, 2011; Miller *et al.*, 2012; Breitenmoser *et al.*, 2012; Esper *et al.*, 2013; Stoffel *et al.*, 2015; Dias, 2016a; Dias, 2016b; Dorado-Liñán *et al.*, 2016; Camenisch *et al.*, 2016; Moreno-Chamarro *et al.*, 2017; Kasatkina *et al.*, 2018; Camenisch *et al.*, 2018.

⁶⁵⁶ Beer *et al.*, 2000; Gray *et al.*, 2010; Breitenmoser *et al.*, 2012; Dias, 2016b: 12-23, 54-58.

Sobrepostos ao bem conhecido ciclo solar de onze anos, a observação do número de manchas solares pôs em evidência ciclos de maior duração, caracterizados por um enfraquecimento ou fortalecimento notável da atividade do Sol⁶⁵⁷. A “Pequena Idade do Gelo” esteve associada a alguns ciclos marcados pelo decréscimo da atividade da estrela central do sistema solar. Uma brusca diminuição da energia radiante recebida do Sol e vinculada a períodos de diminuição da atividade das manchas solares, parece ter sido então a principal responsável pelo decréscimo das temperaturas durante este intervalo. Foi o investigador britânico Edward Walter Maunder (1851-1928) quem, nos finais do século XIX e princípios do século XX, estabeleceu a existência de uma prolongada etapa, com aproximadamente setenta anos de duração (1645-1715), ao longo da qual as manchas solares foram raras e, além disso, de baixa intensidade, tal e qual vinham sugerindo diversos cientistas que o precederam, entre os quais, John Dalton (1766-1844), Johann Wolf (1816-1893) ou Friederich Spörer (1822-1895)⁶⁵⁸. Desde então, outros períodos de mínimos de manchas solares têm vindo a ser identificados, sendo-lhes atribuído o nome de importantes cientistas que se dedicaram ao estudo deste tipo de fenómenos. No decurso da “Pequena Idade do Gelo” foram diferenciados quatro episódios principais de baixa atividade solar, a saber: Mínimo de Wolf (1280-1350); de Spörer (1460-1540); de Maunder (1645-1715); e de Dalton (1792-1820)⁶⁵⁹.

⁶⁵⁷ A observação das manchas solares começou na Antiguidade Clássica, existindo referências a este tipo de fenómenos na obra do filósofo da Grécia Antiga Teofrasto (372 a.C.-287 a.C.). Contudo, foi apenas no século XVII que se deu início ao seu estudo científico, graças ao recém-inventado telescópio e aos trabalhos de Galileu Galilei (1564-1642) e dos astrónomos alemães Johannes Fabricius (1587-1616) e Christoph Scheiner (1573-1650) (Dias, 2016b: 54).

⁶⁵⁸ O “Mínimo de Maunder” (1645-1715) coincidiu com o período mais frio da “Pequena Idade do Gelo”. Estima-se que a temperatura média de Inverno durante este intervalo tenha sido, na maior parte da Europa e da América do Norte, cerca de 2°C mais baixa do que no final do século XX, sendo os Verões, em geral, frescos (Eddy, 1976; Rácz, 1994; Barriendos, 1997; Luterbacher *et al.*, 2000; Alcoforado *et al.*, 2000; Shindell *et al.*, 2001; Luterbacher *et al.*, 2001; Zorita *et al.*, 2004; Diodato *et al.*, 2011). Jones *et al.* (1998) apontam o século XVII como o século mais frio do último milénio no Hemisfério Norte, sobretudo a década de 1691-1700. Por coincidência ou não, o “Mínimo de Maunder” está associado a um dos períodos mais negros da História da Humanidade do ponto de vista económico, político e social (Parker, 2017). Mesmo que não sejam necessariamente indicativos de um clima frio, os efeitos destes invernos estão bem representados em diversas pinturas históricas, entre as quais, *The Frozen Thames, looking Eastwards towards Old London Bridge* (1677) e *A Frost Fair on the Thames at Temple Stairs* (1684) ambos de Abraham Hondius (1631-1691) (**figuras 5-6**). Um pouco antes, outro pintor holandês, Hendrick Avercamp (1585-1634), produziu telas nas quais ilustra as alegrias e as dificuldades da “Pequena Idade do Gelo”. Em *A Winter Scene with Skaters near a Castle* (ca. 1608-1609), *Scene on the Ice* (ca. 1610-1620) ou *Skaters and Tents along the Ice* (ca. 1620), o artista transporta-nos de volta para uma época em que os canais holandeses congelavam regularmente com o frio do Inverno (**figuras 7-9**).

⁶⁵⁹ Beer *et al.*, 2000; Luterbacher *et al.*, 2001; Solanki *et al.*, 2004; Lean, 2010; Breitenmoser *et al.*, 2012; Camenisch *et al.*, 2016; Dias, 2016b: 58-84; Camenisch *et al.*, 2018.

O forçamento climático devido à energia radiante recebida do Sol é frequentemente perturbado por outros fatores, nomeadamente, o vulcanismo. Ao longo da “Pequena Idade do Gelo” ocorreram várias grandes erupções vulcânicas com enormes projeções de aerossóis na alta atmosfera, que reduziram consideravelmente a passagem da luz solar durante vários meses, interferindo no sistema climática terrestre. Algumas dessas erupções concorreram para situações meteorológicas extremas, que tiveram um impacto significativo nas atividades humanas. Entre as mais violentas erupções ocorridas neste intervalo contam-se, por exemplo, a dos vulcões Huanyaputina, no Peru, Lakagígar, na Islândia, e Tambora, na Indonésia⁶⁶⁰.

A erupção do vulcão Huanyaputina, situado na região Sul do território atualmente ocupado pela República do Peru, teve início no dia 19 de Fevereiro de 1600 e prolongou-se de forma intermitente até ao mês seguinte. As colunas de cinza superaram os vinte e sete mil metros de altura e foram produzidos cerca de vinte e seis quilómetros cúbicos de material basáltico. A cinza expelida nesta violenta erupção (Índice de Explosividade Vulcânica 6 em 8) atingiu regiões que se encontram a várias centenas de quilómetros de distância da sua cratera, cobrindo uma área com mais de trezentos mil quilómetros quadrados. No Peru, esta grande erupção pliniana tirou a vida a mais de mil pessoas e causou danos consideráveis nas comunidades mais próximas do vulcão (Arequipa e Moquegua). A perda de culturas e terras agrícolas, a morte do gado e o deterioramento dos recursos hídricos despoletou uma grave crise económica na região, que levou décadas a ultrapassar. Levadas pelos fortes ventos estratosféricos, as partículas expulsas no decurso desta grande erupção (vários milhões de toneladas de dióxido de enxofre) circularam por quase todo o globo terrestre, refletindo de volta para o espaço uma parte da luz solar incidente. Aparentemente como consequência deste fenómeno, o ano de 1601 foi, de acordo com várias reconstruções climáticas, um dos mais rigorosos dos últimos séculos, tendo-se registado epidemias generalizadas na China e na península coreana, graves crises de fome na Rússia e atrasos significativos nas colheitas em França⁶⁶¹.

⁶⁶⁰ Bradley, 1988; Briffa *et al.*, 1998; Sadler *et al.*, 1999; Esper *et al.*, 2013; Breitenmoser *et al.*, 2012; Stoffel *et al.*, 2015; Dias, 2016a: 55-56.

⁶⁶¹ Newhall *et al.*, 1982; Briffa *et al.*, 1998; Silva *et al.*, 1998; Thouret *et al.*, 1999; Adams *et al.*, 2001; Verosub *et al.*, 2008; Génova, 2012; González Martín *et al.*, 2013; Alberola Romá, 2014a: 54-55; Fei *et al.*, 2016. Jones *et al.* (1998) descrevem o ano de 1601 como o ano mais frio do último milénio no Hemisfério Norte.

Em 1783, uma fissura vulcânica no Sul da Islândia, conhecida por Lakagígar, com vinte e cinco quilómetros de extensão, entrou em erupção ao longo de um período de oito meses, entre o dia 8 de Junho de 1783 e o dia 7 de Fevereiro de 1784. Nesta erupção, classificada com o nível 4 no Índice de Explosividade Vulcânica, estima-se que foram lançados cerca de cento e vinte milhões de toneladas de dióxido de enxofre na atmosfera, boa parte dos quais entraram nas células de circulação atmosférica e propagaram-se por todo o globo, principalmente no Hemisfério Norte. As colunas de gases e poeiras atingiram altitudes da ordem de nove a treze mil metros e foram produzidos cerca de quinze quilómetros cúbicos de magma. O dióxido de enxofre libertado, reagindo com a humidade atmosférica, acabou por gerar mais de duzentos milhões de toneladas de aerossóis de ácido sulfúrico, que em poucos meses se precipitaram sob a forma de chuva ácida. As partículas libertadas no decurso deste evento causaram ainda uma neblina seca e espessa (*dry fog*) na maior parte da Europa (de Lisboa a Moscovo), mas com maior intensidade nas ilhas Britânicas e nas áreas ao redor do Mar do Norte. Estas alterações na composição química da atmosfera foram responsáveis por importantes perturbações climáticas. O Verão de 1783 foi considerado particularmente quente em toda a Europa Ocidental, com os dias mais quentes muitas vezes associados à espessa neblina seca e sulfurosa. No Inverno seguinte (1783-1784), com a erupção ainda ativa, embora com intensidade decrescente, sentiram-se frios muito rigorosos na Europa do Norte e Central, assim como na América do Norte, registando-se anomalias sazonais na ordem dos -3°C em ambos os lados do Atlântico. Os três anos que se seguiram à erupção caracterizaram-se por condições mais frias do que o costume no Hemisfério Norte. Na Islândia, os rios de lava e as nuvens de gases tóxicos criados por esta erupção vitimaram cerca de um quinto da população, para além da contaminação dos solos, perda de culturas agrícolas e morte de gado. No resto da Europa, os efeitos das volumosas projeções de partículas para a atmosfera também se fizeram sentir, através de falhas significativas nas colheitas e de um acréscimo da mortalidade em algumas regiões, resultante sobretudo de problemas respiratórios e envenenamentos⁶⁶².

⁶⁶² Newhall *et al.*, 1982; Thordarson *et al.*, 1993; Stothers, 1996; Demarée *et al.*, 1998; Stothers, 1999; Sadler *et al.*, 1999; Grattan *et al.*, 1999; Jacoby *et al.*, 1999; Thordarson *et al.*, 2003; Brázdil *et al.*, 2003; Stevenson *et al.*, 2003; Highwood *et al.*, 2003; Witham *et al.*, 2004; Grattan *et al.*, 2005; Trigo *et al.*, 2010; Brázdil *et al.*, 2010b; Alberola Romá, 2012; Alcoforado *et al.*, 2012; Alberola Romá, 2014a: 68-73; Dias, 2016a; Dias, 2016b; Alberola Romá *et al.*, 2016c; Brázdil *et al.*, 2017; Sonnek *et al.*, 2017; Kasatkina *et al.*, 2018.

Aproximadamente trinta e dois anos depois, em Abril de 1815, nova erupção veio perturbar significativamente o clima europeu. Falamos da erupção pliniana do vulcão Tambora, localizado na ilha de Sumbawa, cerca de 300 km a este de Bali, na Indonésia. Após três anos de atividade menor (tremores vulcânicos e pequenas plumas de cinzas), o vulcão entrou em erupção no dia 5 de Abril de 1815. A primeira fase da erupção, já bastante violenta, durou cinco dias e emitiu grandes quantidades de cinzas. No entanto, a fase principal ainda estava por vir. Nos dias 10 e 11 de Abril, Tambora literalmente explodiu, gerando fluxos piroclásticos grandes e devastadores. Esta é considerada uma das erupções vulcânicas de maior magnitude alguma vez registadas na Terra, sendo classificada com o nível 7 no Índice de Explosividade Vulcânica (o segundo mais violento da escala). A remobilização do material piroclástico não consolidado em terra e o deslocamento para o mar de uma parte significativa do magma dificultam a determinação precisa do volume da erupção. No entanto, estimativas recentes sugerem um volume de magma expelido entre trinta a cinquenta quilómetros cúbicos⁶⁶³. Foram lançados entre sessenta e oitenta milhões de toneladas de dióxido de enxofre na estratosfera. A pluma vulcânica atingiu altitudes da ordem de quarenta mil metros. As cinzas alcançaram regiões situadas a cerca de mil e oitocentos quilómetros de distância do vulcão. Pelo menos dez mil pessoas morreram apenas em Sumbawa depois da violenta erupção, provavelmente vítimas dos fluxos piroclásticos. A fome e as doenças que se seguiram causaram pelo menos mais cinquenta mil mortos nesta localidade e nas ilhas vizinhas. As poeiras e os gases vulcânicos libertados no decurso da erupção do Tambora tiveram uma enorme repercussão em parte do continente europeu e na América do Norte, culminando no “Ano sem Verão”. Como consequência do aumento dos aerossóis de sulfato nas camadas superiores da atmosfera, as temperaturas diárias foram anormalmente baixas durante o estio de 1816, registando-se, além disso, importantes mudanças nos padrões de precipitação⁶⁶⁴. O clima frio e as anomalias

⁶⁶³ (Gertisser *et al.*, 2015).

⁶⁶⁴ O Verão de 1816 foi o culminar de uma década (1810-19) de diminuição das temperaturas. Parte desse arrefecimento pode dever-se a uma erupção anterior de grande magnitude (Índice de Explosividade Vulcânica 6), ocorrida entre 1808 e 1809, conhecida como *The “Unknown” eruption of 1808/1809*, a qual foi identificada a partir de uma camada vulcânica documentada em núcleos de gelo da Antártida e da Gronelândia, mas que ainda não pôde ser atribuída a uma erupção conhecida (Guevara-Murua *et al.*, 2014). A tendência para a queda das temperaturas neste período pode também dever-se à baixa atividade solar (“Mínimo de Dalton”, 1792-1820) e ainda à variabilidade interna no sistema oceano-atmosfera (Brönnimann *et al.*, 2016: 19).

pluviométricas foram responsáveis pela ruína generalizada das colheitas, a que se seguiu a subida dos preços dos alimentos, fome, tumultos sociais, migrações em larga escala e aumento da mortalidade. Ainda a recuperar das Guerras Napoleónicas (1803-1815), a Europa atravessou assim uma grave crise de subsistência, que se prolongou pelos anos seguintes, acompanhada por profundas perturbações políticas, sociais, económicas e de saúde pública. Estima-se que cerca de duzentas mil pessoas morreram em todo o mundo por causa deste evento natural⁶⁶⁵.

Estes são apenas três exemplos de como grandes episódios vulcânicos podem provocar perturbações de grande magnitude no clima e na sociedade, tanto a nível local como a nível mundial. Todavia, poderíamos descrever vários outros episódios eruptivos com grandes repercussões no sistema climático terrestre (**quadro 13**).

A introdução de mais ou menos energia no sistema climático, devido à maior ou menor atividade solar ou à maior ou menor turbidez da atmosfera provocada por vulcanismo explosivo, associada a outras modificações naturais (e antrópicas), produziu, através de uma teia intrincada de teleconexões no sistema oceano-atmosfera (ainda muito mal compreendida), transformações relevantes nos padrões térmicos e pluviométricos, tanto à escala mundial como às escalas continental e regional. O grande motor do sistema climático terrestre, como explicámos, é o Sol, responsável por mais de 99% do balanço energético da Terra. Boa parte da radiação solar que atinge a Terra é absorvida e redistribuída pelos oceanos através das correntes marítimas. Essa energia é libertada mais tarde para a atmosfera através do vapor de água, impulsionando a circulação atmosférica. Desta forma, os processos de interação oceano-atmosfera exerceram (e exercem) um controlo fundamental sobre o clima e as condições meteorológicas em diversas escalas no espaço e no tempo, através da retenção, armazenamento e transporte de calor, água e ainda dióxido de carbono⁶⁶⁶.

⁶⁶⁵ A erupção do vulcão Tambora, em Abril de 1815, tem sido vista por inúmeros investigadores de diferentes áreas científicas como um observatório privilegiado para o estudo da interdependência (frágil) do Homem em relação ao meio natural. Um primeiro resumo do estado da arte sobre este evento, e as suas repercussões, surgiu no início da década de noventa do século passado em Harington, 1992. Desde então, apareceram vários estudos sobre o mesmo assunto, entre os quais, destacamos: Vupputuri, 1992; Stothers, 1999; Oppenheimer, 2003; Cantolla, 2004; Self *et al.*, 2004; Trigo *et al.*, 2008; Lee *et al.*, 2010; Bodenmann *et al.*, 2011; Auchmann *et al.*, 2012; Klingaman *et al.*, 2013; González Martín *et al.*, 2013; Kandlbauer *et al.*, 2014; Behringer, 2015; Gertisser *et al.*, 2015; Brugnara *et al.*, 2015; Luterbacher *et al.*, 2015; Wood, 2016; Raible *et al.*, 2016; Raible *et al.*, 2016; Brönnimann *et al.*, 2016; Brázdil *et al.*, 2016a; Dias, 2016a; Dias, 2016b; Kužić, 2007; Flückiger *et al.*, 2017; Brázdil *et al.*, 2017; Kasatkina *et al.*, 2018; Pfister *et al.*, 2018e.

⁶⁶⁶ Broecker, 2000; Mann *et al.*, 2009; Miller *et al.*, 2012; Moreno-Chamarro *et al.*, 2017.

Os estudos realizados nas últimas décadas sobre as condições climáticas predominantes no continente europeu no decurso da “Pequena Idade do Gelo” têm revelado um comportamento climático verdadeiramente desconcertante, caracterizado pelos seguintes aspetos gerais: diminuição das temperaturas, entrecortada por intervalos particularmente frios e períodos de evidente aquecimento; ritmos e tendências distintas no que respeita à evolução das temperaturas, consoante se considerem os valores médios anuais ou os relativos a cada trimestre (estações); grandes variações intra e interanuais dos quantitativos pluviométricos; persistência de fenómenos meteorológicos extremos; e acentuados contrastes regionais, devido à complexidade orográfica e à diversidade de processos atmosféricos que afetam o continente europeu⁶⁶⁷.

Estas variações e flutuações influíram de forma determinante na evolução das sociedades humanas. O ritmo térmico e pluviométrico condicionou os recursos hídricos, a produção de energia, a navegação, o estado da saúde pública, a produção de alimentos, etc.. Numa época em que a subsistência coletiva dependia largamente do sucesso das colheitas e os recursos técnicos, tecnológicos e científicos eram manifestamente limitados, a degradação das condições climáticas desencadeou frequentemente graves crises de carestia, acompanhadas da subida dos preços, má nutrição em massa, tumultos sociais, epidemias e aumento da mortalidade. Males tantas vezes agravados por outros fatores: conflitos bélicos, especulação, doenças e pragas das plantas, instabilidade política ou rutura das reservas públicas de alimentos. No entanto, as populações não foram vítimas passivas. Em vez disso, desenvolveram estratégias adaptativas (culturalmente determinadas) para prevenir e mitigar, de forma mais ou menos eficaz, os efeitos deste tipo de fenómenos⁶⁶⁸.

⁶⁶⁷ Informações detalhadas sobre as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos na Europa, ao longo da “Pequena Idade do Gelo”, podem ser encontradas em sínteses regionais sobre este assunto, as quais estão disponíveis para a **Islândia** (Ogilvie, 1990; Ogilvie, 1995), **Noruega** (Nordli *et al.*, 2003), **Suécia** (Leijonhufvud *et al.*, 2010), **Ilhas Britânicas** (Kington, 2010), **Alemanha** (Glaser *et al.*, 2004; Glaser, 2008; Glaser *et al.*, 2009), **Países Baixos** (Buisman *et al.*, 1995-2015), **Suíça** (Pfister, 1984; Pfister, 1992; Pfister, 1999), **República Checa** (Brázdil, 1995-2013), **Hungria** (Rácz, 1992; Rácz, 2013), **Polónia** (Przybylak *et al.*, 2005; Przybylak *et al.*, 2010), **Rússia** (Borisenkov, 1995; Jones *et al.*, 2002), **França** (Le Roy Ladurie, 2004-2009), **Grécia** (Xoplaki *et al.*, 2001), **Itália** (Guidoboni *et al.*, 2010; Camuffo *et al.*, 2014a), **Espanha** (Alberola Romá, 2014a) e **Sul de Portugal** (Taborda *et al.*, 2004). Existem também alguns trabalhos que pretendem fornecer uma apreciação conjunta das condições climáticas em todo o continente europeu ou em regiões específicas: Jones *et al.*, 1992; Bradley *et al.*, 1993; Glaser *et al.*, 1999; Mann *et al.*, 2000; Mann, 2001; Luterbacher *et al.*, 2002a; Xoplaki *et al.*, 2004; Zorita *et al.*, 2004; Luterbacher *et al.*, 2004; Casty *et al.*, 2005; Guiot *et al.*, 2005; Xoplaki *et al.*, 2005; Luterbacher *et al.*, 2006; Pauling *et al.*, 2006; Büntgen *et al.*, 2006; Brewer *et al.*, 2007; Luterbacher *et al.*, 2007; Glaser *et al.*, 2010; Dobrovolný *et al.*, 2010; Zorita *et al.*, 2010; Luterbacher *et al.*, 2010; Camuffo *et al.*, 2010b; Büntgen *et al.*, 2011a; Büntgen *et al.*, 2011b; Luterbacher *et al.*, 2012; Trachsel *et al.*, 2012; Camuffo *et al.*, 2013b; Luterbacher *et al.*, 2016.

⁶⁶⁸ Pfister, 2010; Pfister, 2015: 84-88.

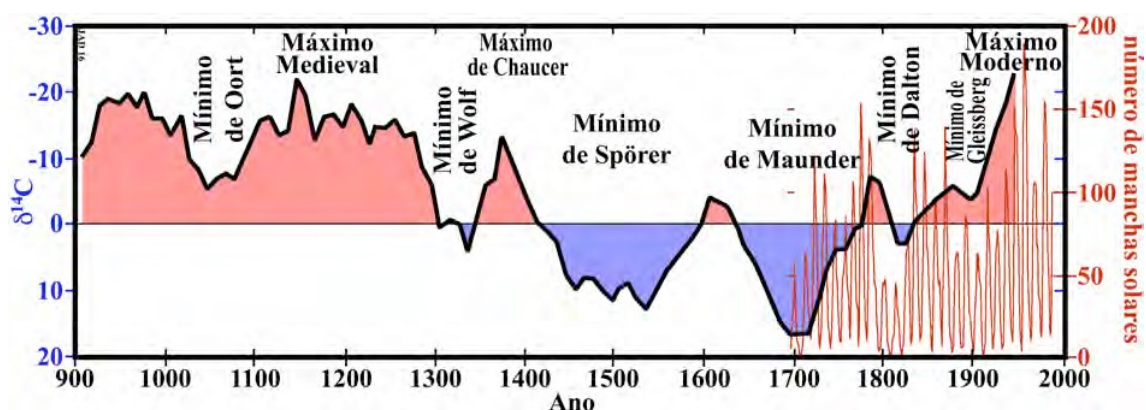
Tal como no resto da Europa, também na Península Ibérica a “Pequena Idade do Gelo” ficou marcada por um decréscimo gradual das temperaturas e por fortes contrastes térmicos e pluviométricos. Um estudo recente de Oliva *et al.* permitiu fixar os limites temporais da “Pequena Idade do Gelo” na Península Ibérica entre 1300 e 1850, mediante a conjugação de um conjunto amplo de fontes naturais e antrópicas⁶⁶⁹. Neste trabalho, foram identificadas diversas fases dentro do período em causa, a saber: 1300-1480, diminuição das temperaturas e reduzido número de paroxismos climáticos; 1480-1570, condições relativamente mais quentes; 1570-1620, arrefecimento gradual; 1620-1715, período climático mais frio da “Pequena Idade do Gelo”, particularmente durante o “Mínimo de Maunder” (1645-1715), com temperaturas aproximadamente 2°C abaixo das atuais; 1715-1760, aumento das temperaturas (associado ao fim do “Mínimo de Maunder”) e baixa frequência de eventos extremos; 1760-1800, forte irregularidade térmica e pluviométrica e aumento dos eventos extremos, desencadeada por uma série de mudanças rápidas na Oscilação do Atlântico Norte⁶⁷⁰; 1800-1850, grande variabilidade climática, marcada por condições estáveis (1800-1815), aumento dos eventos extremos (1815-1835) e uma ligeira tendência de aquecimento acompanhada de extremos hidrometeorológicos intensos (1835-1850); desde 1850, aumento gradual da temperatura de cerca de 1°C. As fases descritas no estudo de Oliva *et al.* são confirmadas por evidências coligidas em outros trabalhos dedicados ao clima pretérito da Península Ibérica, observando-se, entretanto, importantes diferenças regionais⁶⁷¹.

⁶⁶⁹ Oliva *et al.*, 2018.

⁶⁷⁰ Este período ficou conhecido por “Oscilación de Maldà” (Barriendos *et al.*, 2003; Barriendos *et al.*, 2009).

⁶⁷¹ Ver, entre muitos outros, Giralt Raventós, 1969; González, 1977; Font Tullot, 1986; Font Tullot, 1988; Sáez de Ocáriz *et al.*, 1990; Díaz-Pintado, 1991; Rodrigo *et al.*, 1994; Barriendos, 1994; Rodrigo, 1994; Martín-Vide *et al.*, 1995; Rodrigo *et al.*, 1995a; Rodrigo *et al.*, 1995b; Alberola Romá, 1996; Rodrigo *et al.*, 1996; Barriendos, 1997; Barriendos *et al.*, 1998a; Alcoforado, 1999; Rodrigo *et al.*, 1999; Raso Nadal *et al.*, 1999; Alcoforado *et al.*, 2000; Rodrigo *et al.*, 2000; Barriendos, 2000; Zamora Pastor, 2000; Rodrigo, 2001; Barriendos *et al.*, 2002; Romero Martín *et al.*, 2002; Zamora Pastor, 2002; Barriendos *et al.*, 2003; Saz Sánchez, 2003; Alberola Romá, 2004a; Alberola Romá, 2004b; Tabora *et al.*, 2004; Saz Sánchez *et al.*, 2004; Fernández Cortizo, 2005; Alberola Romá, 2005; Llasat *et al.*, 2005; Tabora, 2006; Alberola Romá, 2006a; Alberola Romá, 2006b; Oliveira, 2007b; Vicente-Serrano *et al.*, 2007; Rodrigo, 2007; Barriendos, 2007; Domínguez-Castro *et al.*, 2008; Trigo *et al.*, 2008; Rodrigo *et al.*, 2008; Rodrigo, 2008; Viqueira, 2008a; Loureiro, 2009; Alberola Romá, 2009a; Alberola Romá, 2009b; Alberola Romá *et al.*, 2009; Domínguez-Castro *et al.*, 2010; Bullón, 2011; García Torres, 2011; Alcoforado *et al.*, 2012; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a; Rodrigo *et al.*, 2012; Cuadrat Prats, 2012; Alberola Romá, 2012; García Torres, 2013; Domínguez-Castro *et al.*, 2013; González Martín *et al.*, 2013; Alberola Romá, 2013b; Fernández-Fernández *et al.*, 2014; Bueno Vergara, 2014; Alberola Romá, 2014a; Domínguez-Castro *et al.*, 2014c; Alberola Romá, 2015; García Torres, 2015; Frago *et al.*, 2015; Leal *et al.*, 2015; Fernández-Fernández *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2015a; Santos *et al.*, 2015c; Domínguez-Castro *et al.*, 2015a; Pinto *et al.*, 2016; Alberola Romá, 2016b; Fernández Cortizo, 2016; Prohom *et al.*, 2016; Díaz Viruell *et al.*, 2016; Amorim *et al.*, 2017; Fernández-Fernández *et al.*, 2017; Alberola Romá, 2017b; Tejedor *et al.*, 2018; Oliva *et al.*, 2018.

Gráfico 15. Evolução do número de manchas solares e da atividade solar deduzida da concentração de isótopos de carbono ($\delta^{14}\text{C}$) nos anéis de crescimento das árvores



Fonte: Extraído de Dias, 2016b: 61. Mínimos de $\delta^{14}\text{C}$ (escala a azul, invertida para melhor compreensão dos dados) correspondem a máximos do número de manchas solares, com um desfasamento de alguns anos, devido ao tempo que o sinal do radiocarbono atmosférico demora a responder a modificações da atividade solar. A escala a vermelho (linha vermelha) representa a variação do número de manchas solares, onde são visíveis os ciclos de cerca de onze anos, sobrepostos por outros ciclos mais longos (linha preta).

Figura 5. Hondius, A. (1677). *The Frozen Thames, looking Eastwards towards Old London Bridge* [Pintura]. Londres, Museum of London



Fonte: Museum of London (<http://www.museumoflondonprints.com>) [consultado em 07-04-2018]

Figura 6. Hondius, A. (1684). *A Frost Fair on the Thames at Temple Stairs* [Pintura]. Londres, Museum of London



Fonte: Museum of London (<http://www.museumoflondonprints.com>) [consultado em 07-04-2018]

Figura 7. Avercamp, H. (ca. 1608-1609). *A Winter Scene with Skaters near a Castle* [Pintura]. Londres, The National Gallery



Fonte: The National Gallery (<https://www.nationalgallery.org.uk/>) [consultado em 07-04-2018]

Figura 8. Avercamp, H. (ca. 1610-1620). *Scene on the Ice* [Pintura]. Dublin, National Gallery of Ireland



Fonte: National Gallery of Ireland (<https://www.nationalgallery.ie/>) [consultado em 07-04-2018]

Figura 9. Avercamp, H. (ca. 1620). *Skaters and Tents along the Ice* [Pintura]. Haarlem, Frans Hals Museum



Fonte: Frans Hals Museum (<https://www.franshalsmuseum.nl/en/>) [consultado em 07-04-2018]

Quadro 13. Principais erupções vulcânicas, desde 1300 até 1899 (IEV ≥ 4 *)

Data	Vulcão	País	IEV
1362	Oraefajokull	Islândia	5
1450	Aniakchak	E.U.A.	5?
1452	Kuwa	Vanuatu	6
03/Nov./1471	Sakura-Jima	Japão	5?
1477	Bardarbunga	Islândia	6?
1480	St. Helens	E.U.A.	5?
1482	St. Helens	E.U.A.	5
25/Jul./1510	Hekla	Islândia	4
Jun./1534	Cotopaxi	Equador	4
1540	St. Helens	E.U.A.	5
28/Jun./1563	Água de Pau	Portugal	5?
1575	San Salvador	El Salvador	4?
1580	Billy Mitchell	Papua-Nova Guiné	6
1586	Kelut	Indonésia	5?
07/Dez./1590	Galeras	Colômbia	4
1593	Raung	Indonésia	5?
12/Mar./1595	Ruiz	Colômbia	4
03/Jun./1597	Hekla	Islândia	4
19/Fev./1600	Huaynaputina	Peru	6
1625	Katla	Islândia	5
03/Set./1630	Furnas	Portugal	5?
16/Dez./1631	Vesúvio	Itália	5?
Fev./1640	Llaima	Chile	4?
31/Jul./1640	Koma-ga-take	Japão	5
04/Jan./1641	Parker	Filipinas	5?
04/Jan./1641	Awu	Indonésia	5?
1660	Long Island	Papua-Nova Guiné	6
27/Out./1660	Guagua Pichincha	Equador	4
28/Nov./1660	Quilotoa	Equador	4?
16/Ago./1663	Usu	Japão	5

Data	Vulcão	País	IEV
06/Ago./1667	Tarumai	Japão	5
1671	San Salvador	El Salvador	4?
20/Mai./1673	Gamkonora	Indonésia	5?
1680	Tongkoko	Indonésia	5?
29/Fev./1686	Iwate	Japão	4
1690	Chikurachki	Rússia	4
13/Fev./1693	Hekla	Islândia	4
1700	Long Island	Papua-Nova Guiné	6
16/Dez./1707	Fuji	Japão	5?
1712?	Chirpoi group	Rússia	4?
11/Mai./1721	Katla	Islândia	5?
03/Ago./1727	Oraefajokull	Islândia	4
19/Ago./1739	Tarumae	Japão	5
23/Ago./1741	Oshima-o-shima	Japão	4
11/Nov./1744	Cotopaxi	Equador	4
17/Out./1755	Katla	Islândia	5?
09/Set./1759	Jorullo	México	4
03/Dez./1762	Peteroa	Chile	4
1764	Jorullo	México	4
1765	Komagatake	Japão	4
05/04/1766	Hekla	Islândia	4
04/04/1768	Cotopaxi	Equador	4
11/Ago./1772	Papandayan	Indonésia	4
1778	Raikoke	Rússia	4
09/Mai./1783	Asama	Japão	4
06/Jun./1783	Lakagígar	Islândia	4
26/Jul./1783	Asama	Japão	4
1793	Alaid	Rússia	4
02/Mar./1793	San Martin	México	4
1795	Pogromni	E.U.A.	4

Data	Vulcão	País	IEV
15/Jan./1800	St. Helens	E.U.A.	5
1808/1809?	The “Unknown” eruption of 1808/1809		6?
27/Abr./1812	Soufrière	São Vicente e Granadinas	4
01/Fev./1814	Mayon	Filipinas	4
05/Abr./1815	Tambora	Indonésia	7
1818	Beerenberg	Noruega	4
15/Fev./1818	Colima	México	4
09/Mar./1822	Usu	Japão	4
08/Out./1822	Galunggung	Indonésia	5?
1825	Isanotski	E.U.A.	4
20/Jan./1835	Cosiguina	Nicarágua	5
Set./1845	Hekla	Islândia	4
Dez./1849	Purace	Colômbia	4
Dez./1853	Chikurachki	Rússia	5?
17/Fev./1854	Shiveluch	Rússia	5
25/Set./1856	Komagatake	Japão	4
10/Out./1869	Purace	Colômbia	4
1872	Sinarka	Rússia	4
08/Jan./1873	Grimsvötn	Islândia	4
29/Mar./1875	Askja	Islândia	5
1877	Suwanosejima	Japão	4
25/Jun./1877	Cotopaxi	Equador	4
01/Jul./1881	Nasu	Japão	4
26/Ago./1883	Krakatau	Indonésia	6
06/Out./1883	Augustine	E.U.A.	4
11/Jun./1886	Tungurahua	Equador	4
10/Jun./1886	Tarawera	Nova Zelândia	5
15/Jul./1888	Bandai	Japão	4
02/Out./1889	Suwanosejima	Japão	4
13/Nov./1899	Doña Juana	Colômbia	4

Fontes: Newhall *et al.*, 1982; Lough *et al.*, 1987; Catchpole *et al.*, 1989; Briffa *et al.*, 1998; Fischer *et al.*, 2007; Esper *et al.*, 2013; Kasatkina *et al.*, 2018.

*IEV = Índice de Explosividade Vulcânica. O Índice de Explosividade Vulcânica compara a violência de diferentes erupções vulcânicas. Este índice tem em conta dois fatores, nomeadamente, a altura da pluma ou coluna da explosão e o volume do material emitido. É composto por oito níveis, a saber: VEI 0 (não explosivo; menos de 0,00001 km³ de material; altura da coluna eruptiva inferior a 100 m); VEI 1 (baixo; entre 0,00001 e 0,001 km³ de material; altura entre 100 m a 1 km); VEI 2 (moderado; entre 0,001 e 0,01 km³ de material; altura entre 1 a 5 km); VEI 3 (moderado-alto; entre 0,01 e 0,1 km³ de material; altura entre 3 a 15 km); VEI 4 (alto; entre 0,1 e 1 km³ de material; altura entre 10 a 25 km); VEI 5 (muito alto; entre 1 e 10 km³ de material; altura superior a 25 km); VEI 6 (muito alto; entre 10 e 100 km³ de material; altura superior a 25 km); VEI 7 (muito alto; entre 100 e 1000 km³ de material; altura superior a 25 km); VEI 8 (muito alto; acima de 1000 km³ de material; altura superior a 25 km) (Newhall *et al.*, 1982).

3.3. O clima do NW de Portugal (1600-1855): variações, extremos e impactos

Temperatura

Como referimos no segundo capítulo, são relativamente escassas as notícias sobre o comportamento térmico de Portugal (representam apenas 17% da informação coligida) e são ainda mais escassas aquelas que permitem alcançar um conhecimento completo e seguro acerca das variações mensais ou estacionais das temperaturas na região em estudo, razão pela qual optámos por não avançar para a construção de índices de intensidade dedicados a este elemento meteorológico. Efetivamente, a maior parte das referências relativas a calor ou a frio reportam-se a dias isolados ou a situações cuja descrição não permite uma extrapolação segura para períodos de tempo mais alargados. Além disso, uma parte significativa destas notícias reporta-se a outras regiões do País, sobretudo à cidade de Lisboa. Por este motivo, apenas podemos ter um conhecimento fragmentado e incompleto sobre a evolução térmica no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855. Ainda assim, a análise de todos os dados coligidos sobre este indicador, independentemente do ponto de observação, permite identificar e avaliar algumas das principais anomalias térmicas ocorridas em Portugal e, em concreto, no Noroeste do País. A análise do número de meses com referências a frio ou calor excessivos revela uma evolução térmica caracterizada pelos seguintes aspetos gerais:

- (i) Predomínio de situações de frio intenso, geada, formação de gelo e queda de neve. Ao todo registámos anomalias térmicas em duzentos e quarenta meses, dos quais 66,25% foram afetados por frio intenso e fenómenos associados e os restantes 33,75% foram afetados por calor extremo (**gráfico 16**).
- (ii) Sucessão regular, salvo raras exceções, das estações do ano, observando-se uma forte concentração no Inverno das anomalias referentes a frio, com destaque para Dezembro e Janeiro, e uma forte concentração no Verão das anomalias referentes a calor, com destaque para Julho e Agosto. As estações intermédias, apesar de mais regulares (menor número de meses com paroxismos térmicos), também registaram alguns excessos, principalmente a Primavera marcada por vários meses de frio intenso. No Outono foi mais frequente a alternância de frio e de calor. Entre os principais desvios à sucessão regular das estações do ano, destacam-se os Invernos de 1698/99 e de 1806/07, relativamente quentes, e os estios de 1809 e de 1816, relativamente frios (**gráficos 17-18**).

(iii) Aumento acentuado das situações de frio intenso, sobretudo no Inverno e na Primavera, em dois períodos distintos, nomeadamente, entre 1680 e 1720, com um paroxismo na década de 1710-19⁶⁷², e entre 1780 e 1820, com um pico na década de 1810-19⁶⁷³, ambos coincidentes com períodos de elevada atividade vulcânica e de baixa atividade solar, respetivamente, o “Mínimo de Maunder” (1645-1715) e o “Mínimo de Dalton” (1792-1820)⁶⁷⁴. O período entre 1680 e 1720 concentra cerca de 38% de todos os meses em que foram identificadas situações de frio intenso, com destaque para o Inverno (20,1%) e a Primavera (13,8%), mas também o Outono (3,1%) e até o Verão (1%). O período entre 1780 e 1820 concentra cerca de 33% dos meses com temperaturas particularmente baixas, destacando-se novamente o Inverno (19%) e a Primavera (8%), mas também o Outono (3%) e o Verão (3%). Entre 1600 e 1680, os dados relativos à evolução das temperaturas são praticamente inexistentes, ainda assim, verifica-se uma prevalência de episódios de frio extremo (todos no Inverno). Entre 1720 e 1780, o País parece ter atravessado um período de relativa estabilidade do ponto de vista térmico, registando não só um decréscimo acentuado do número de meses marcados por episódios de frio intenso, que se circunscrevem ao Inverno e à Primavera, como um reduzido número de meses marcados por episódios de calor extremo, que se confinam ao Verão e ao Outono. Ainda assim, o período em causa não esteve isento de calores excessivos (por exemplo, Verão de 1726) e frios extraordinários (por exemplo, Inverno de 1739/40). Entre 1820 e 1840, assiste-se a uma queda acentuada dos paroxismos térmicos em comparação com o período anterior. A partir da década de quarenta do século XIX, regista-se um aumento simultâneo do número de meses marcados por temperaturas particularmente baixas e elevadas (**gráficos 16-22**).

⁶⁷² O mesmo foi descrito por Alcoforado (1999: 25-26), Alcoforado *et al.* (2000: 335-337) e Taborda *et al.* (2004: 107-110) em relação ao Sul de Portugal, e por Fernández Cortizo (2016: 27) em relação a Santiago de Compostela. Em sentido contrário, nas latitudes mais elevadas, as médias invernais, com exceção do ano de 1709, registaram uma subida durante as duas primeiras décadas do século XVIII (Alcoforado, 1999: 26; Alcoforado *et al.*, 2000: 338; Le Roy Ladurie, 2017: 329).

⁶⁷³ Taborda *et al.* (2004: 113) verificaram que, no Sul de Portugal, na década de noventa do século XVIII, as notícias relativas a situações de frio aumentam comparativamente à década anterior, começando a esboçar-se uma tendência de arrefecimento, que não é possível acompanhar nas décadas seguintes, pois o estudo termina precisamente no final de Setecentos.

⁶⁷⁴ As temperaturas reconstruídas para a região de Lisboa a partir de 1600, através da combinação de um conjunto diversificado de fontes naturais e antrópicas e de simulações paleoclimáticas, permitiram a Santos *et al.* (2015c) identificar indícios claros dos mínimos de Maunder e Dalton em Portugal.

Gráfico 16. Evolução térmica em Portugal, entre 1600 e 1855

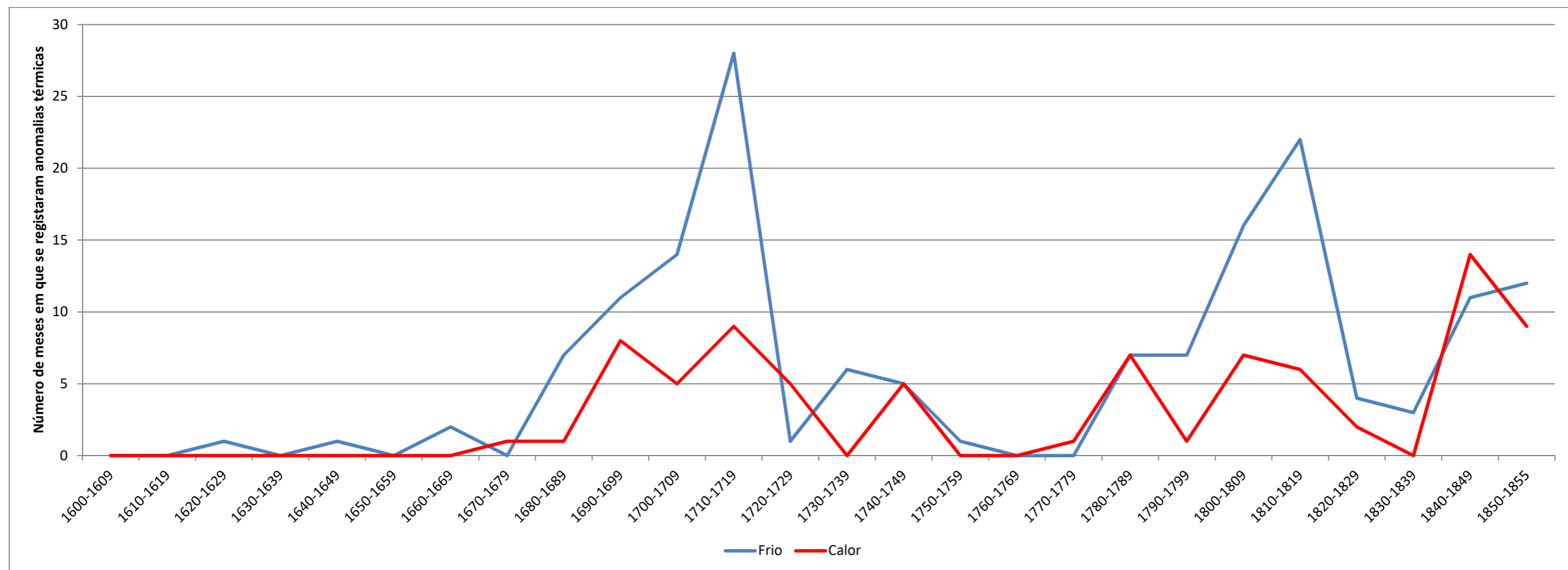


Gráfico 17. Evolução térmica em Portugal, por mês, entre 1600 e 1855

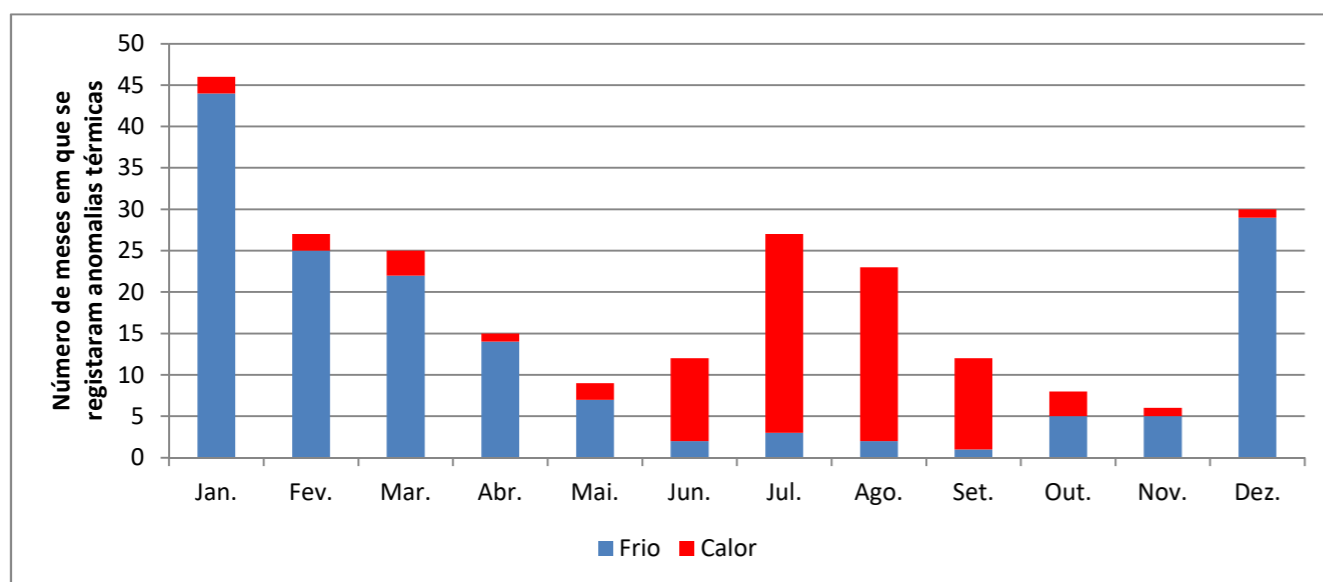


Gráfico 18. Evolução térmica em Portugal, por estação do ano, entre 1600 e 1855

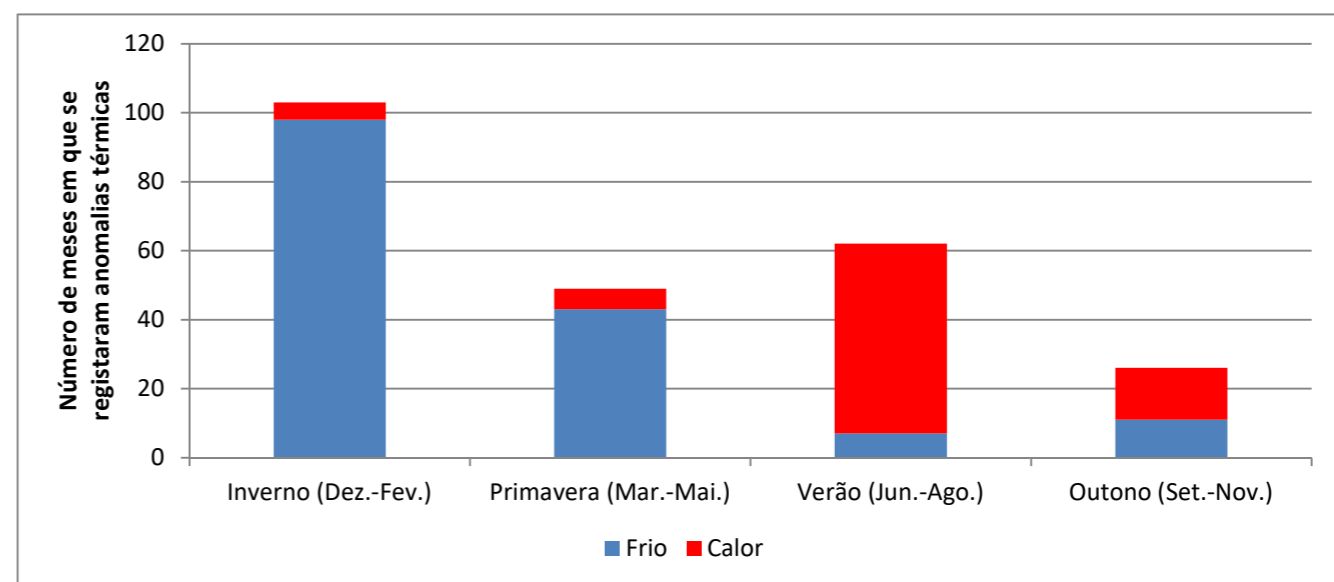


Gráfico 19. Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Inverno, entre 1600 e 1855

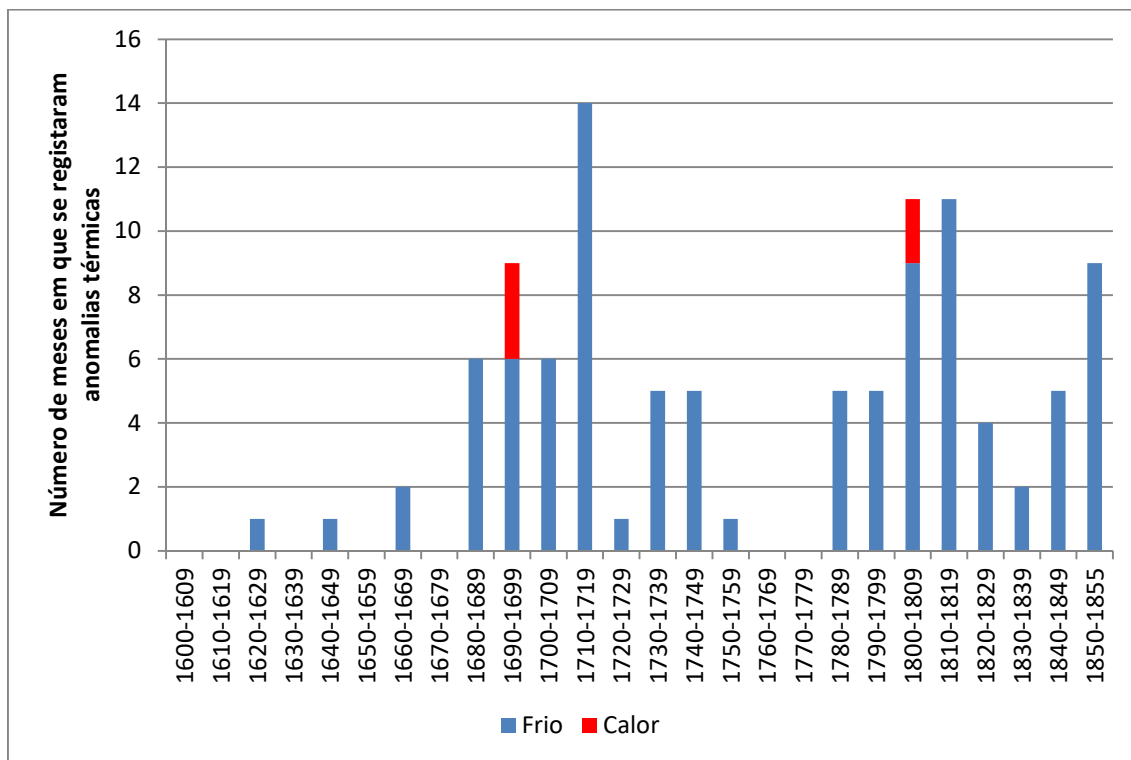


Gráfico 20. Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Primavera, entre 1600 e 1855

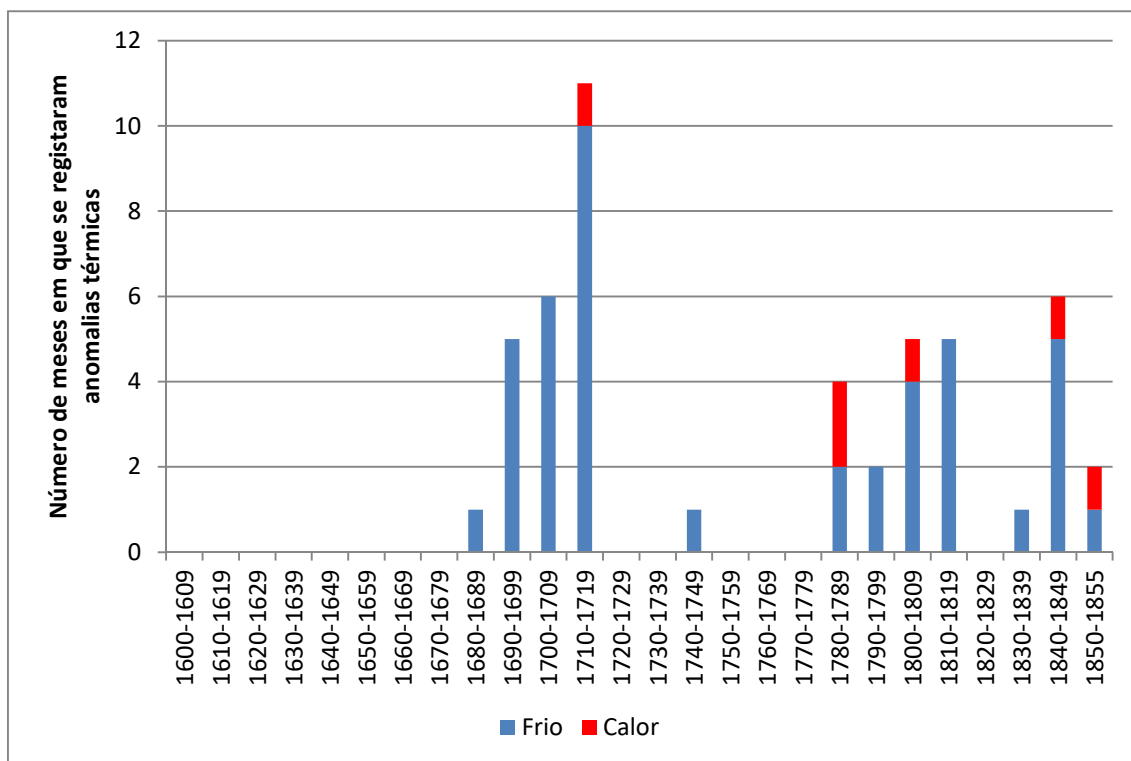


Gráfico 21. Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Verão, entre 1600 e 1855

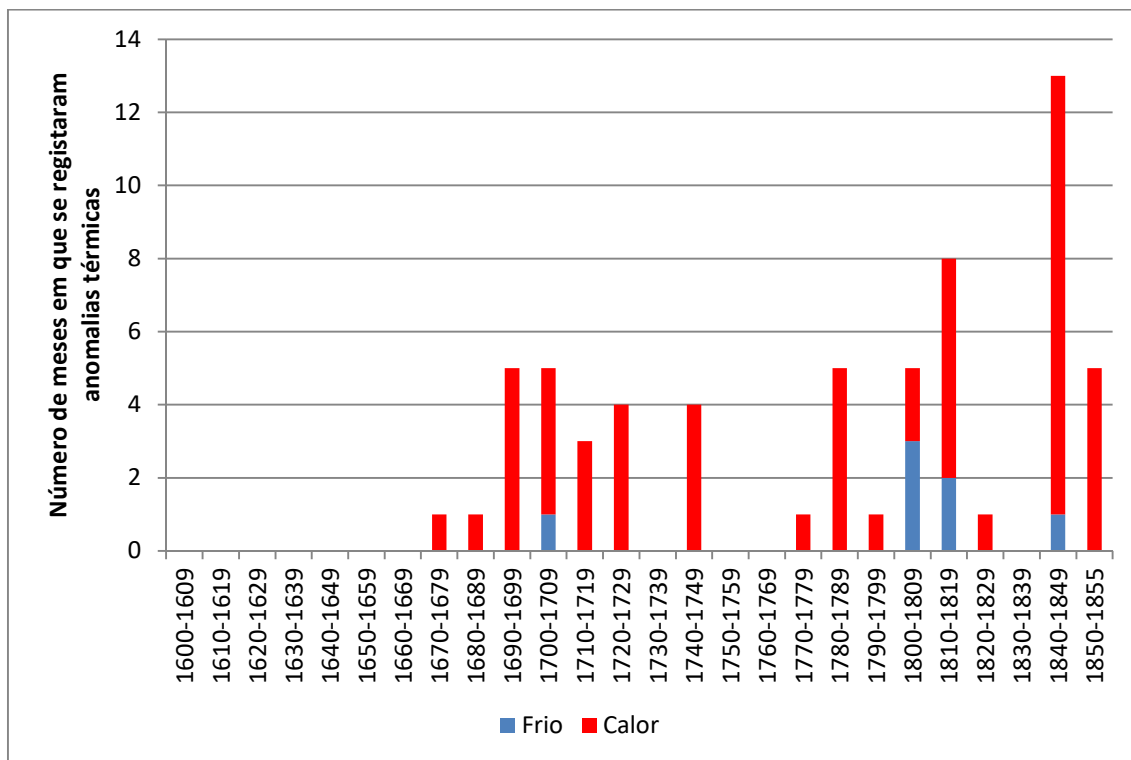
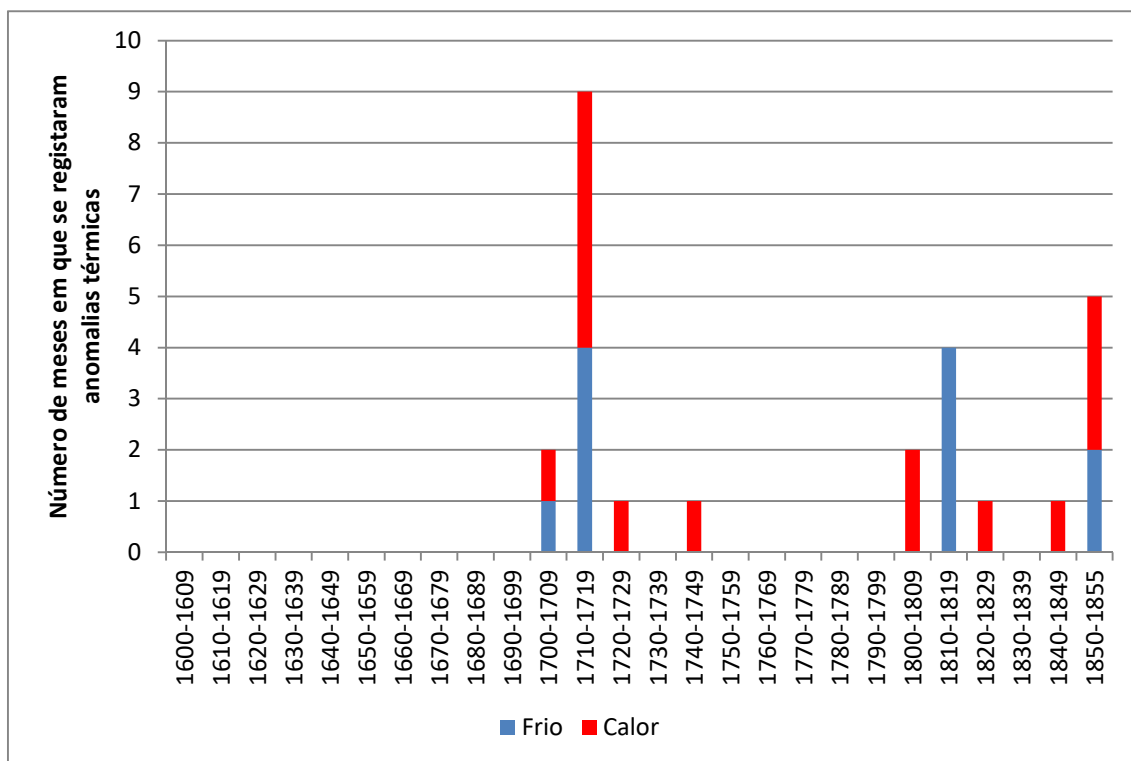


Gráfico 22. Evolução térmica em Portugal, no trimestre de Outono, entre 1600 e 1855



Precipitação

Como explicámos anteriormente, o maior volume e qualidade da informação relativa a fenómenos pluviométricos (52% dos dados coligidos) permitiu avançar para a construção de índices estacionais de intensidade, atribuindo a cada estação do ano um valor numérico entre 0 e ± 1 . O valor +1 corresponde a um excesso (estação chuvosa), o valor -1 a um mínimo ou défice (estação seca) e o valor 0 corresponde às estações “normais” ou às estações para as quais dispomos de informação insuficiente ou até contraditória. Os índices anuais foram obtidos pela soma algébrica dos índices sazonais, variando por isso entre +4 e -4. Os índices foram construídos primeiramente a uma escala local (Porto, Vila do Conde, Penafiel, Braga, Guimarães, Viana do Castelo, Caminha, Vila Nova de Cerveira, Monção, Melgaço, outras localidades do Entre Douro e Minho e todo o reino). No final, produzimos um único índice de âmbito regional referente ao Noroeste de Portugal, combinando os vários índices locais e excluindo as anomalias pluviométricas com um carácter meramente local.

Com efeito, para o período e a região em estudo, identificámos anomalias pluviométricas em duzentas e doze (20,7%) das mil e vinte e quatro estações em análise⁶⁷⁵. Os números apresentados no **quadro 14** mostram que a região foi afetada não só por períodos de escassez de precipitação (noventa e uma estações, 8,9%), mas também, e sobretudo, por períodos de excesso de precipitação (cento e vinte e uma estações, 11,8%). O Verão concentrou mais de metade (56,0%) das anomalias relacionadas com seca, seguindo-se a Primavera (25,3%), o Inverno (16,5%) e o Outono (2,2%). As anomalias relacionadas com chuva persistente afetaram principalmente a Primavera (34,7%), seguindo-se o Outono (31,4%), o Inverno (23,1%) e até o Verão (10,8%). A Primavera e o Verão foram os trimestres mais irregulares no que diz respeito a este elemento meteorológico, concentrando, respetivamente, 30,6% e 30,2% de todas as anomalias pluviométricas. O Inverno e o Outono foram as estações mais regulares, ou seja, foram aquelas que registaram o menor número de anomalias, respetivamente, 20,3% e 18,9%.

⁶⁷⁵ Em virtude da metodologia adotada e da grande diversidade de géneros documentais consultados ao longo da investigação, todas as anomalias pluviométricas assinaladas no índice de âmbito regional são relatadas em mais do que uma fonte. Efetivamente, corresponde a 34% do total o número de ocorrências que se apoiam entre duas e cinco fontes, a 33% aquelas que surgem mencionadas entre seis e dez fontes e a 33% aquelas que surgem relatadas em onze ou mais fontes. A anomalia com maior número de referências aparece descrita em oitenta e cinco fontes (excesso de precipitação no Outono de 1852).

Não obstante as fortíssimas variações interanuais dos quantitativos pluviométricos (**gráficos 23-27**), é possível identificar ao longo do período em análise algumas fases com características diferenciadas, a saber: **1600-1625**, ausência de uma tendência nítida e existência de várias estações consideradas “normais” (cerca de 95%), reflexo, provavelmente, da grande escassez de dados para este período; **1626-1679**, forte predomínio de anomalias relacionadas com excesso de precipitação, intercalado pelas secas de 1629, 1636, 1653-54, 1660, 1664 e 1676⁶⁷⁶; **1680-1716**, forte predomínio de anomalias relacionadas com escassez de precipitação, intercalado por secas particularmente prolongadas (em 1681, 1685, 1694, 1698, 1699, 1703, 1714 e 1716) e períodos de chuva persistente (com destaque para os anos de 1684, 1701 e 1708)⁶⁷⁷; **1717-1731**, grande regularidade pluviométrica, somente interrompida pelo excesso de chuva na Primavera de 1720 e pela falta de chuva nos estios de 1723, 1724 e 1726⁶⁷⁸; **1732-1781**, forte variabilidade pluviométrica, caracterizada pela inexistência de uma tendência definida, pela prevalência de anomalias de baixa amplitude (excetuando o primeiro quinquénio da década de cinquenta e o ano de 1768) e pelo aumento do número de anos considerados “normais” em comparação com o período de 1680-1716 e com os períodos posteriores (excluindo a década de cinquenta)⁶⁷⁹; **1782-1789**, elevada frequência de anomalias relacionadas com excesso de precipitação⁶⁸⁰; **1790-1827**, forte

⁶⁷⁶ O mesmo foi descrito por Sérgio Cunha Soares em relação a Coimbra: «A Restauração em Coimbra fora já um período drasticamente marcado pelas intempéries, com grande pluviosidade, cheias e enxurradas» (Soares, 2001: 143, 163). Pereira Fernández (2003), com base na análise das rogativas *Pro Serenitate* e *Pro Pluvia*, realizadas em Pontevedra, concluiu que, nesta localidade galega, as décadas de vinte, trinta, quarenta, cinquenta e setenta do século XVII, foram particularmente chuvosas; já a década de sessenta «parece devolver los contrastes climáticos al territorio pontevedrés» (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁶⁷⁷ No fim do “Mínimo de Maunder” (1675-1715), período particularmente frio da “Pequena Idade do Gelo”, Alcoforado (1999: 27), Alcoforado *et al.* (2000: 337) e Tabora *et al.* (2004: 132) detetaram uma forte variabilidade da precipitação no Sul de Portugal, alternando entre anos de seca e anos muito chuvosos. O mesmo concluiu Pereira Fernández (2003: 58-59) em relação a Pontevedra. Em Santiago de Compostela, Fernández Cortizo *et al.* (2015) e Fernández Cortizo (2016) identificaram um claro predomínio de anomalias relacionadas com excesso de precipitação, desde o último quartel do século XVII até ao final da centúria seguinte.

⁶⁷⁸ Tabora *et al.* (2004: 132) referem que, no Sul de Portugal, o período compreendido entre 1716-1728 foi dominado por anos com valores normais de precipitação.

⁶⁷⁹ Neste intervalo Tabora *et al.* (2004: 132) destacam para o clima do Sul de Portugal dois períodos distintos: os anos trinta, caracterizados por uma «forte variabilidade da precipitação, sendo de salientar os anos muito secos de 1734 e 1737/1738, interrompidos pelo ano de 1736 muito chuvoso»; e o período entre 1762 e 1778 com índices de precipitação de valor reduzido ou nulo, embora os autores não excluam, neste último caso, a possibilidade de tal se dever à interrupção da publicação da *Gazeta de Lisboa* (1762-1778), fonte que forneceu ao seu estudo o maior volume de notícias com interesse meteorológico.

⁶⁸⁰ O mesmo concluíram Tabora *et al.* (2004: 132-133, 152-181), Alcoforado *et al.* (2012: 362-363) e Fragoso *et al.* (2015: 155-156) para o resto do País.

variabilidade pluviométrica, marcada pela ausência de uma tendência definida (exceto o intervalo entre 1824 e 1827, bastante seco) e pela existência de várias anomalias prolongadas; **1828-1841**, elevada frequência de anomalias relacionadas com excesso de precipitação; **1842-1855**, forte variabilidade pluviométrica, marcada pela inexistência de uma tendência definida e pela existência de várias anomalias prolongadas.

Em estreita relação com os quantitativos pluviométricos, as cheias foram também alvo de análise no presente trabalho. Como explicámos anteriormente, embora tenhamos orientado a nossa pesquisa no sentido da recolha de dados sobre extremos hidrológicos ocorridos nos principais cursos de água da região em estudo, a única série completa, contínua e fiável que conseguimos reunir sobre este tipo de eventos é a que se refere ao rio Douro, a qual contempla, sem lacunas, o período entre 1727 e 1800 e o período entre 1820 e 1855 (**gráficos 28-29**). Os dados compilados dão conta da ocorrência de um total de noventa e seis cheias, cinquenta e seis entre 1727 e 1800 (73 anos, média de 0,77 cheias/ano) e quarenta entre 1820 e 1855 (35 anos, média de 1,14 cheias/ano). Não obstante uma forte variabilidade interanual, este tipo de eventos intensificou-se no período entre 1770-89 (29,2% das ocorrências) e 1840-55 (32,3% das ocorrências). Também as décadas de 1780 e 1840 registaram a maior percentagem de estações afetadas por períodos de chuva abundante/persistente de toda a série. Os anos de 1758, 1786 e 1855 ficaram marcados por uma elevada frequência deste tipo de fenómenos (= ou > 4 ocorrências). Todos os eventos ocorreram entre Outubro e Maio, concentrando-se, sobretudo, nos meses de Dezembro a Março (75% das ocorrências). Os meses de Junho a Setembro não registaram qualquer cheia. Com um total de vinte e três ocorrências (24%), Janeiro revela-se o mês tipicamente mais fustigado, seguido de Dezembro com dezoito (18,8%) e de Fevereiro com dezasseis (16,7%).

Para além de variações na frequência e na sazonalidade deste tipo de fenómenos extremos, as várias fontes consultadas revelam, como já dissemos, diferenças claras no que diz respeito à intensidade/magnitude das cheias. Com base na gravidade dos danos causados e no nível atingido pelas águas do rio foi possível distinguir três categorias, a saber: cheias ordinárias (aumento dos caudais no sistema fluvial, com ou sem transbordamento do leito e ausência de danos significativos), cheias extraordinárias (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito e danos significativos, mas em nenhum caso destruição de elementos permanentes) e cheias

catastróficas (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito de grande magnitude, que ocasiona a destruição de embarcações de grande porte, infraestruturas hidráulicas, edifícios, vias de comunicação, campos agrícolas, etc.). Na primeira categoria (cheias ordinárias) incluímos 67,7% das ocorrências, na segunda (cheias extraordinárias) 17,7% e na terceira (cheias catastróficas) as restantes 12,5%. Em dois casos (2,1%) não dispomos de dados suficientes para avaliar a magnitude/intensidade. As maiores cheias de que há memória (cheias catastróficas), por ordem cronológica, foram as de Dezembro de 1727, Dezembro de 1739, Abril de 1769, Dezembro de 1774, Fevereiro de 1777, Fevereiro de 1788, Dezembro de 1798, Janeiro de 1821, Janeiro de 1823, Fevereiro de 1843 (duas) e Fevereiro de 1855, havendo entre elas os espaços de 12, 30, 5, 3, 11, 10, 23, 2, 20, 0 e 12 anos, respetivamente. Todas elas causaram grandes perdas humanas e materiais.

Quadro 14. Anomalias pluviométricas, por estação do ano e década, no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855

	-1		0		1		Σ	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Inverno	15	5,9	213	83,2	28	10,9	256	100,0
Primavera	23	9,0	191	74,6	42	16,4	256	100,0
Verão	51	19,9	192	75,0	13	5,1	256	100,0
Outono	2	0,8	216	84,4	38	14,8	256	100,0
1600-1609	0	0,0	39	97,5	1	2,5	40	100,0
1610-1619	1	2,5	37	92,5	2	5,0	40	100,0
1620-1629	2	5,0	34	85,0	4	10,0	40	100,0
1630-1639	1	2,5	34	85,0	5	12,5	40	100,0
1640-1649	0	0,0	37	92,5	3	7,5	40	100,0
1650-1659	3	7,5	32	80,0	5	12,5	40	100,0
1660-1669	4	10,0	32	80,0	4	10,0	40	100,0
1670-1679	1	2,5	30	75,0	9	22,5	40	100,0
1680-1689	8	20,0	27	67,5	5	12,5	40	100,0
1690-1699	9	22,5	23	57,5	8	20,0	40	100,0
1700-1709	5	12,5	29	72,5	6	15,0	40	100,0
1710-1719	7	17,5	32	80,0	1	2,5	40	100,0
1720-1729	3	7,5	36	90,0	1	2,5	40	100,0
1730-1739	2	5,0	35	87,5	3	7,5	40	100,0
1740-1749	2	5,0	35	87,5	3	7,5	40	100,0
1750-1759	6	15,0	30	75,0	4	10,0	40	100,0
1760-1769	3	7,5	33	82,5	4	10,0	40	100,0
1770-1779	4	10,0	32	80,0	4	10,0	40	100,0
1780-1789	1	2,5	29	72,5	10	25,0	40	100,0
1790-1799	4	10,0	30	75,0	6	15,0	40	100,0
1800-1809	6	15,0	30	75,0	4	10,0	40	100,0
1810-1819	5	12,5	31	77,5	4	10,0	40	100,0
1820-1829	5	12,5	30	75,0	5	12,5	40	100,0
1830-1839	0	0,0	34	85,0	6	15,0	40	100,0
1840-1849	4	10,0	26	65,0	10	25,0	40	100,0
1850-1855	5	20,8	15	62,5	4	16,7	24	100,0
Total	91	8,9	812	79,3	121	11,8	1024	100,0

Gráfico 23. Índice de precipitação anual (linha normal) e média móvel simples a dez anos (linha a negrito), no Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855

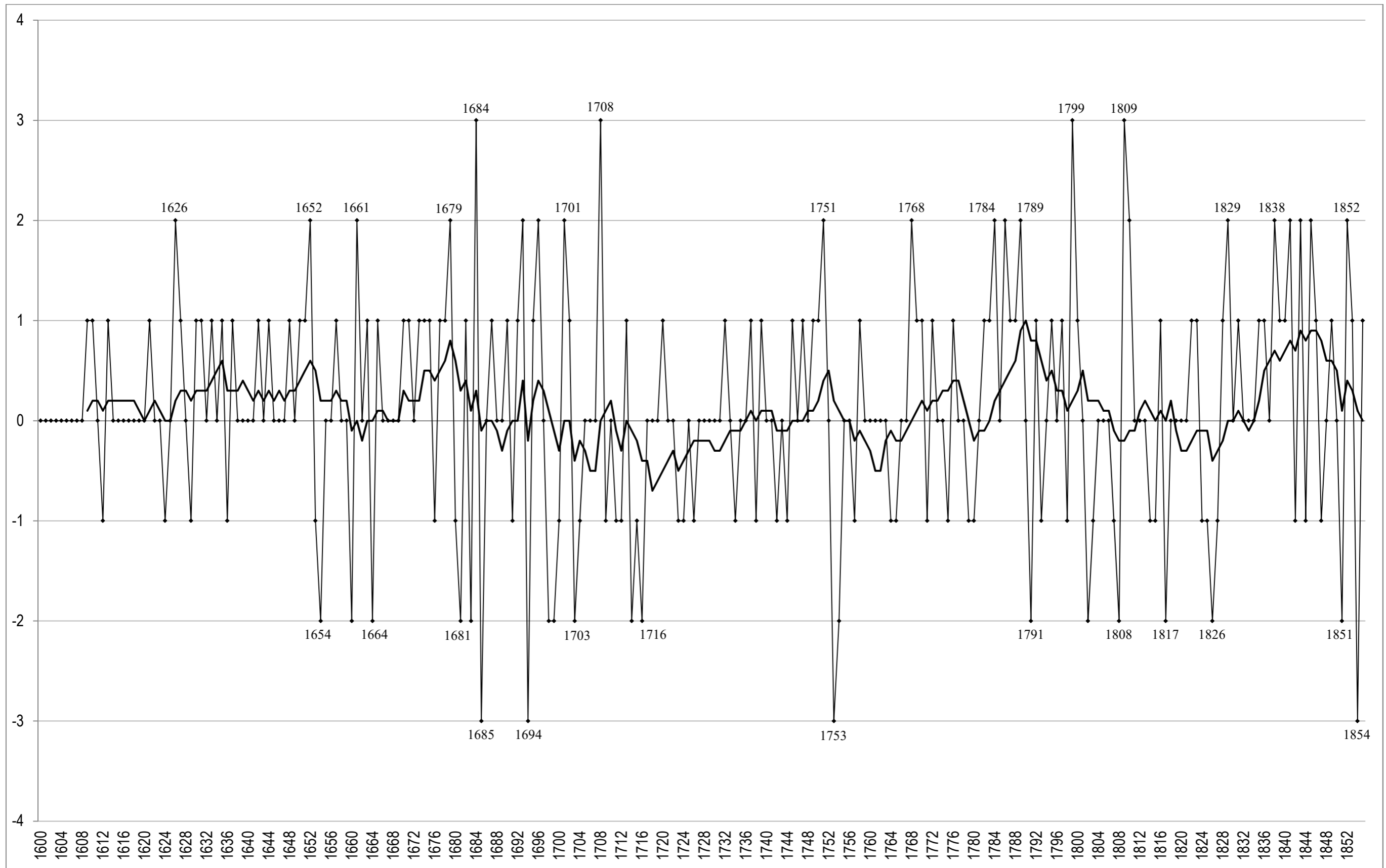


Gráfico 24. Índice de precipitação do trimestre de Inverno (NW de Portugal, 1600-1855)

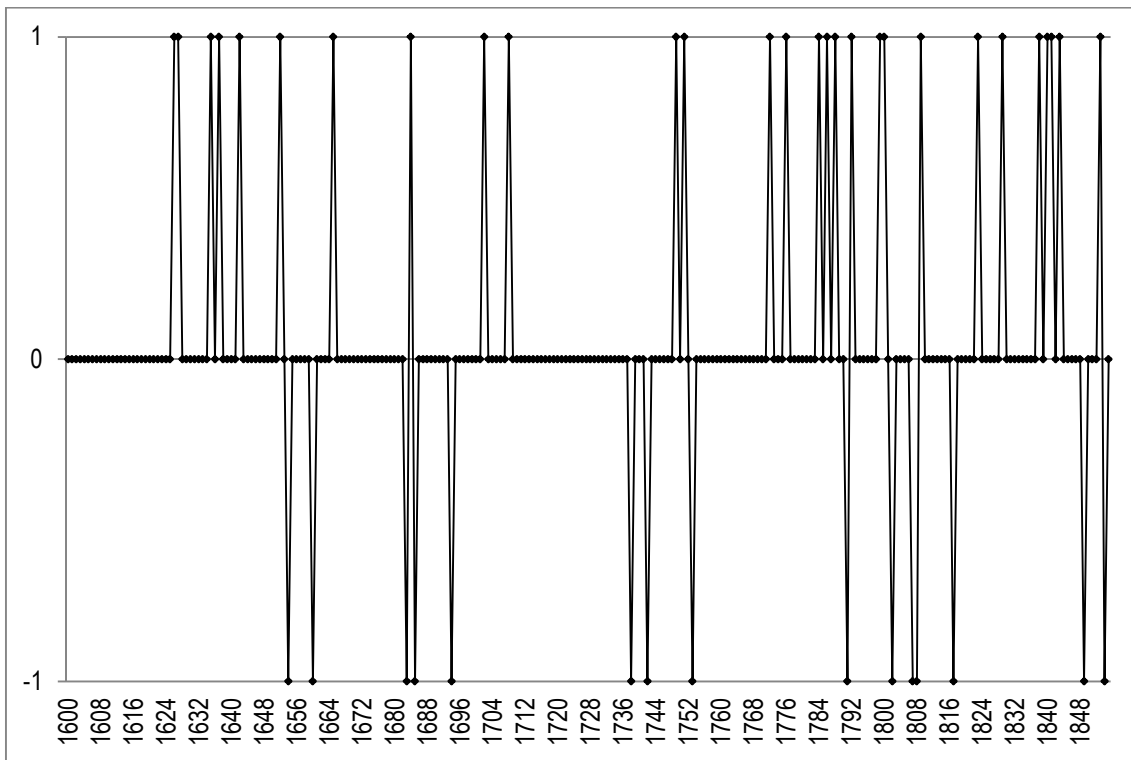


Gráfico 25. Índice de precipitação do trimestre de Primavera (NW de Portugal, 1600-1855)

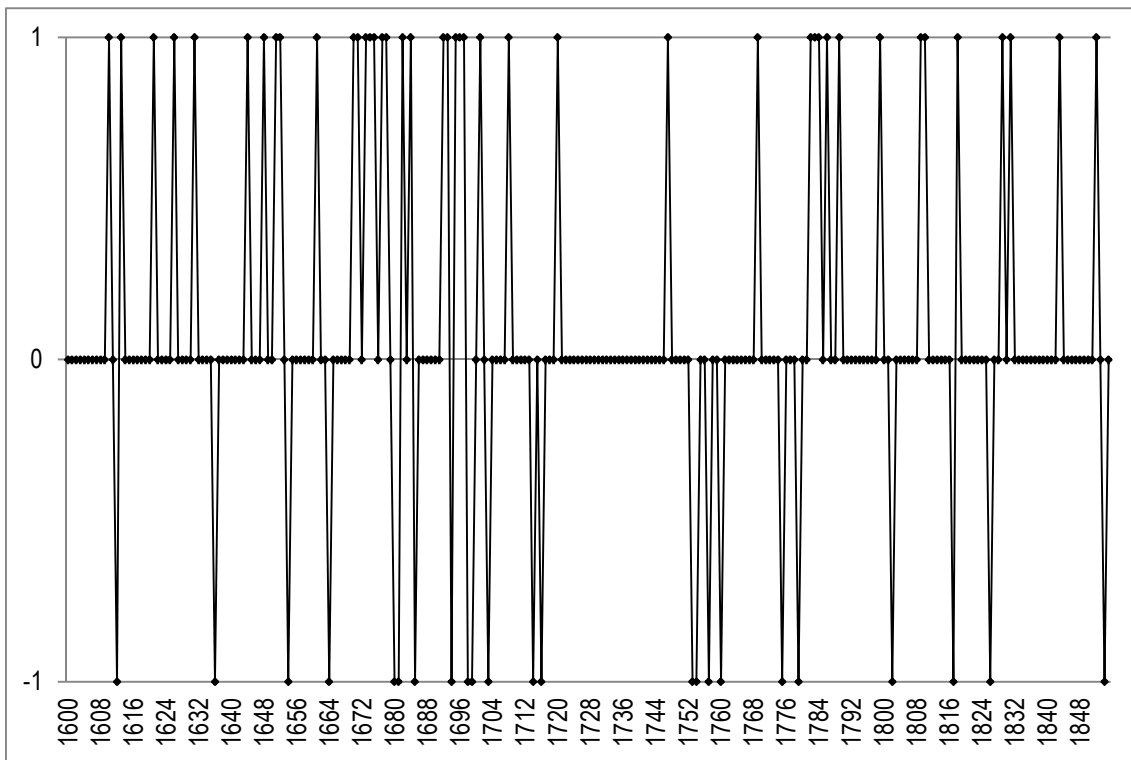


Gráfico 26. Índice de precipitação do trimestre de Verão (NW de Portugal, 1600-1855)

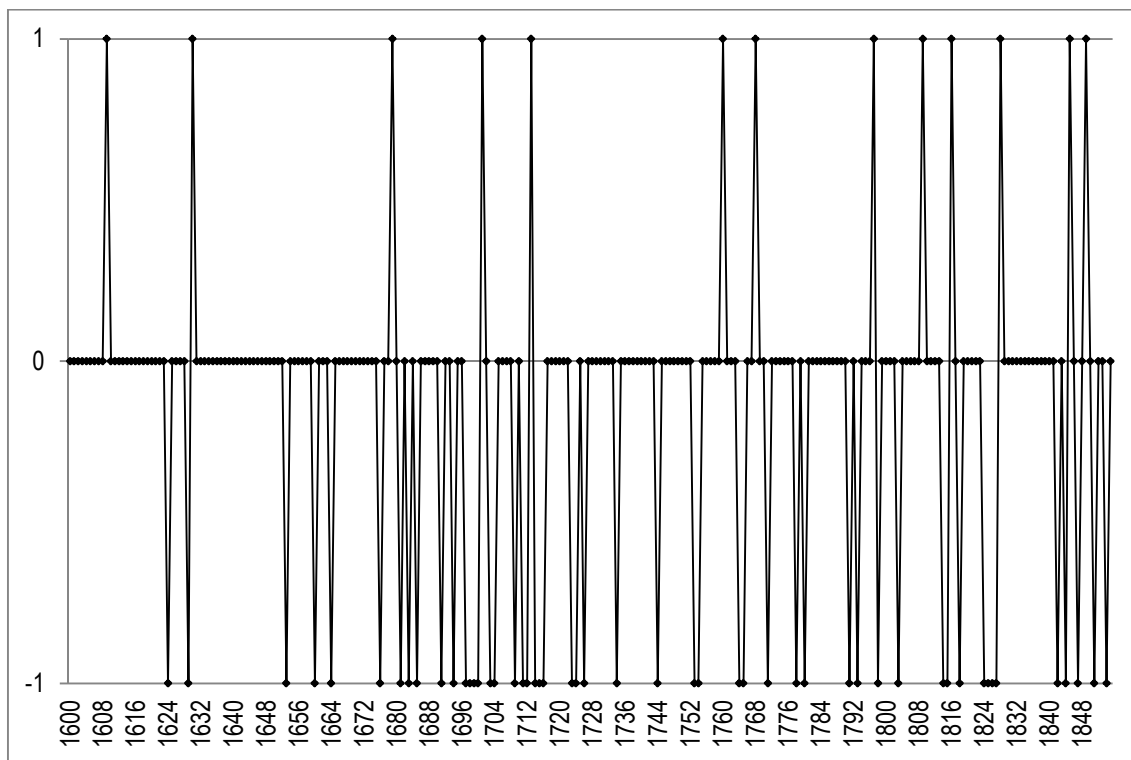


Gráfico 27. Índice de precipitação do trimestre de Outono (NW de Portugal, 1600-1855)

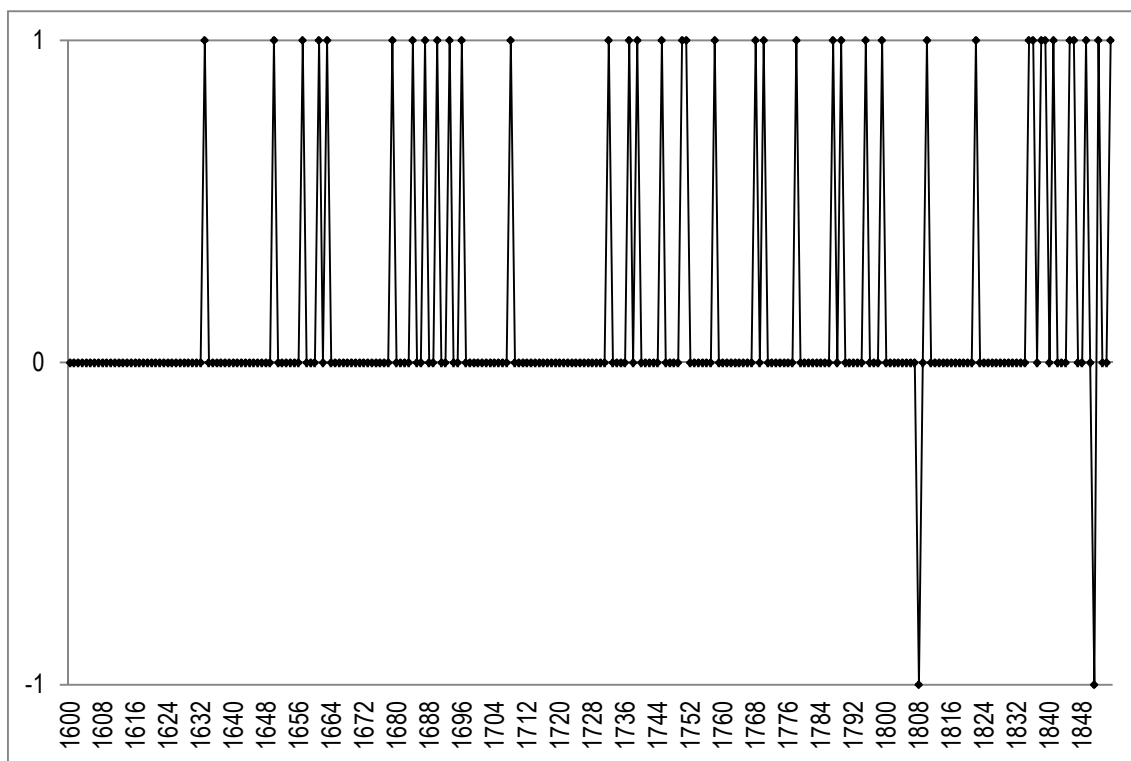
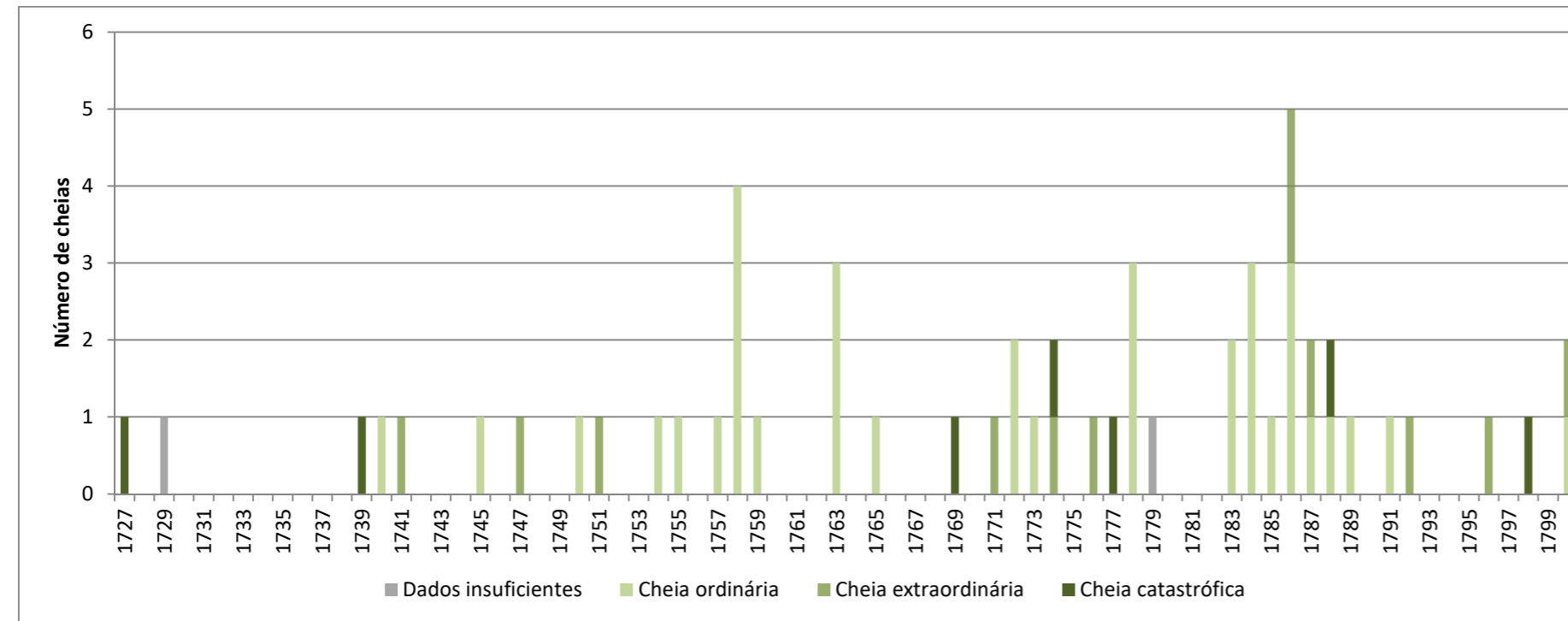


Gráfico 28. As cheias no rio Douro, por ano e intensidade/magnitude*, entre 1727-1800 e 1820-1855

A) 1727-1800



B) 1820-1855

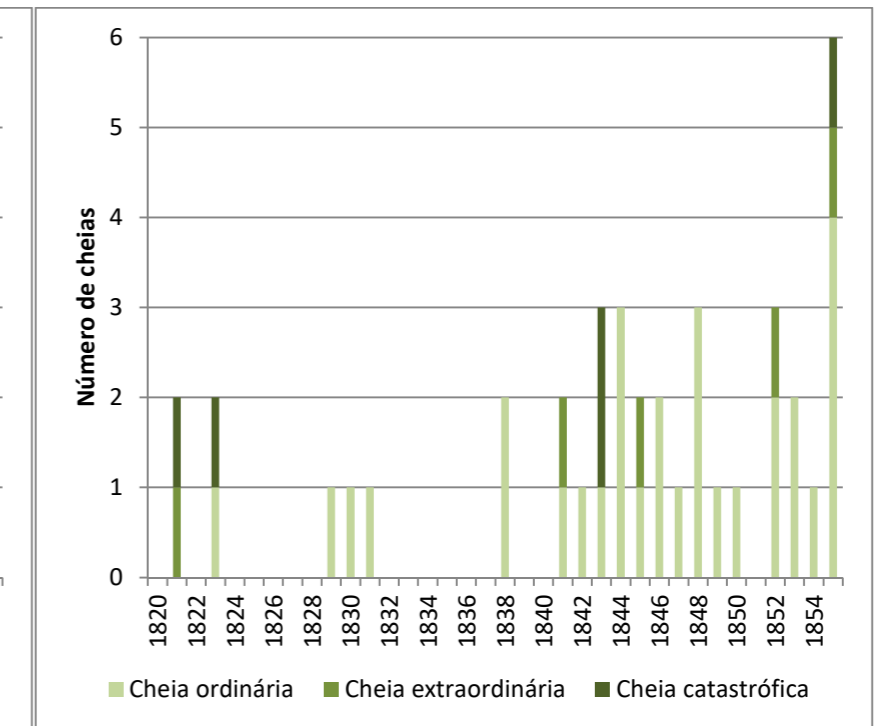
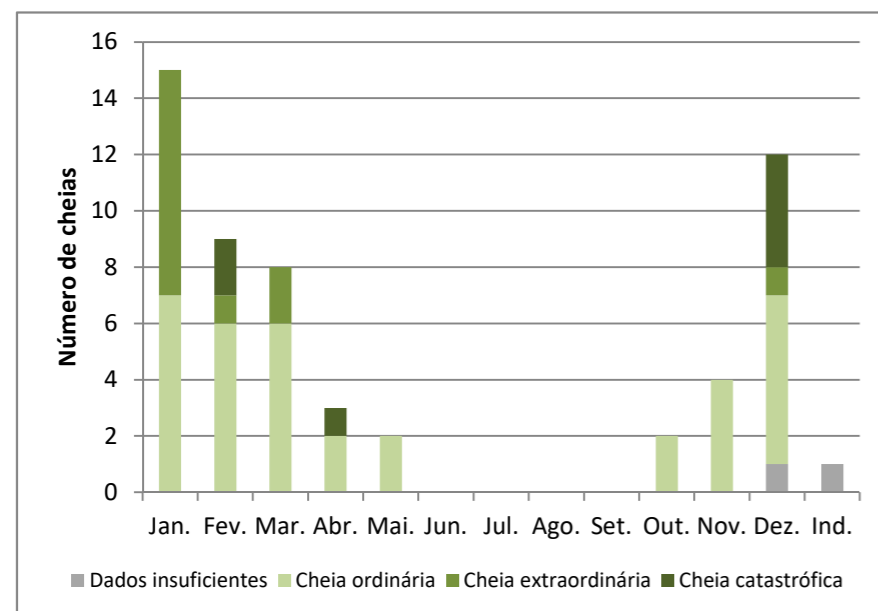
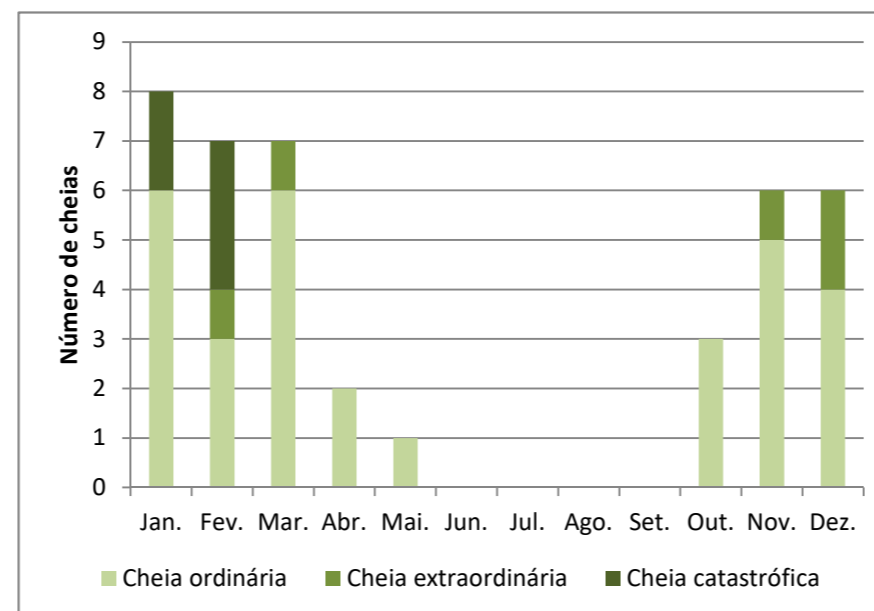


Gráfico 29. As cheias no rio Douro, por mês e intensidade/magnitude*, entre 1727-1800 e 1820-1855

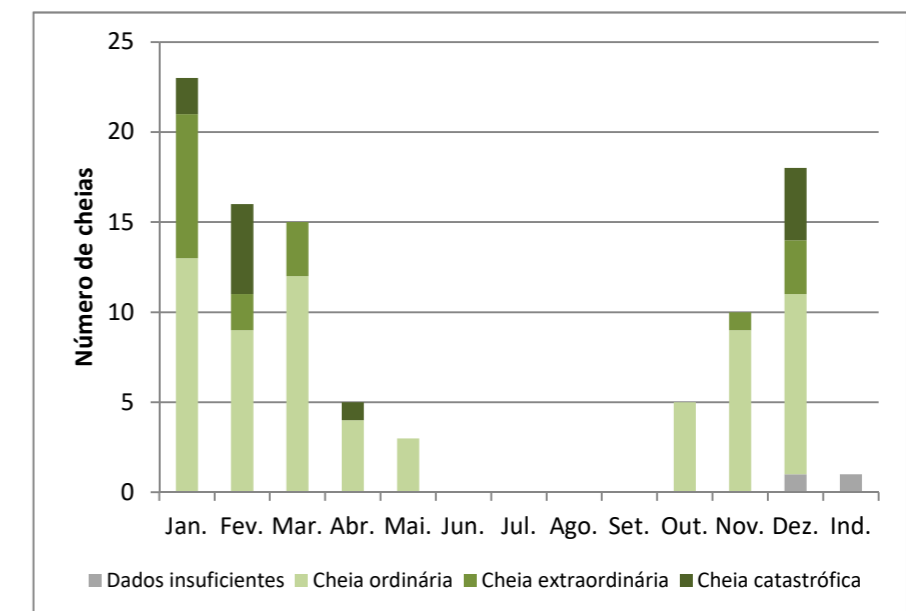
A) 1727-1800



B) 1820-1855



C) 1727-1800 e 1820-1855



* **Cheias ordinárias** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com ou sem transbordamento do leito e ausência de danos significativos), **cheias extraordinárias** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito e danos significativos, mas em nenhum caso destruição de elementos permanentes) e **cheias catastróficas** (aumento dos caudais no sistema fluvial, com transbordamento do leito de grande magnitude, que ocasiona a destruição de embarcações de grande porte, infraestruturas hidráulicas, edifícios, vias de comunicação, campos agrícolas, etc.)

Clima e imposto da dízima

Procurando relacionar a evolução climática que acabamos de traçar para o Entre Douro e Minho com as flutuações conjunturais da produção agrícola desta região, pode-se dizer que existe uma forte correlação entre ambos os indicadores, pelo menos nos momentos mais críticos. De Ganfei a Santa Maria de Bouro, de Tibães a Santo Tirso, de Bustelo a Grijó encontramos, não obstante algumas discordâncias locais, períodos marcados por quebras generalizadas da produção, coincidentes com importantes anomalias climáticas, e períodos de recuperação e crescimento agrícola, coincidentes com vários anos considerados “normais” do ponto de vista meteorológico (**gráficos 30-45**)⁶⁸¹.

Um primeiro período que a historiografia agrária dedicada ao Entre Douro e Minho assinala é o que decorre entre 1625-30 e a década de 1680⁶⁸². Este período começa por um lento crescimento da produção (avaliada a partir da cobrança dos dízimos) até ao início da década de quarenta do século XVII. A fase que se segue, até 1667, não obstante a existência de alguns anos mais favoráveis, é já de retração das receitas, agravada, é certo, pelas Guerras da Restauração (1640-1668), mas também por condições meteorológicas adversas (anos frios e chuvosos/secos). Finalmente, desde o final da década de 1660 até à década de 1680, apesar de alguns anos difíceis, como os de 1673-74 (muito chuvosos na Primavera), atravessa-se uma fase de evidente recuperação e crescimento agrícola, atingindo-se os melhores níveis de toda a centúria no triénio de 1680-82 (seca na Primavera de 1680 e seca na Primavera e no Verão de 1681).

Um segundo ciclo conjuntural é o que começa na década de 1680 e se prolonga até à grave crise de 1709-12. É identificado como um período extremamente recessivo, de más colheitas, de crises sucessivas de escassez e de agravamento das condições de vida das populações, marcando, indelevelmente, os finais do século XVII e o início do século XVIII. Coincide, *grosso modo*, com um aumento acentuado dos episódios de frio intenso e com uma forte variabilidade pluviométrica. Embora nalgumas localidades os

⁶⁸¹ As tendências dominantes da produção agrícola do Entre Douro e Minho são hoje bem conhecidas, graças a um conjunto de trabalhos de âmbito local e regional, assentes no estudo das contabilidades eclesiásticas, entre os quais, Oliveira, 1979b; Oliveira, 1982; Maia, 1989; Silva, 1993; Amorim, 1997a. Ver ainda Oliveira, 1996; Oliveira, 2007b.

⁶⁸² Para as primeiras décadas do século XVII a comparação encontra-se extremamente dificultada, uma vez que as fontes disponíveis impossibilitam uma visão segura da produção agrícola do Entre Douro e Minho, neste período.

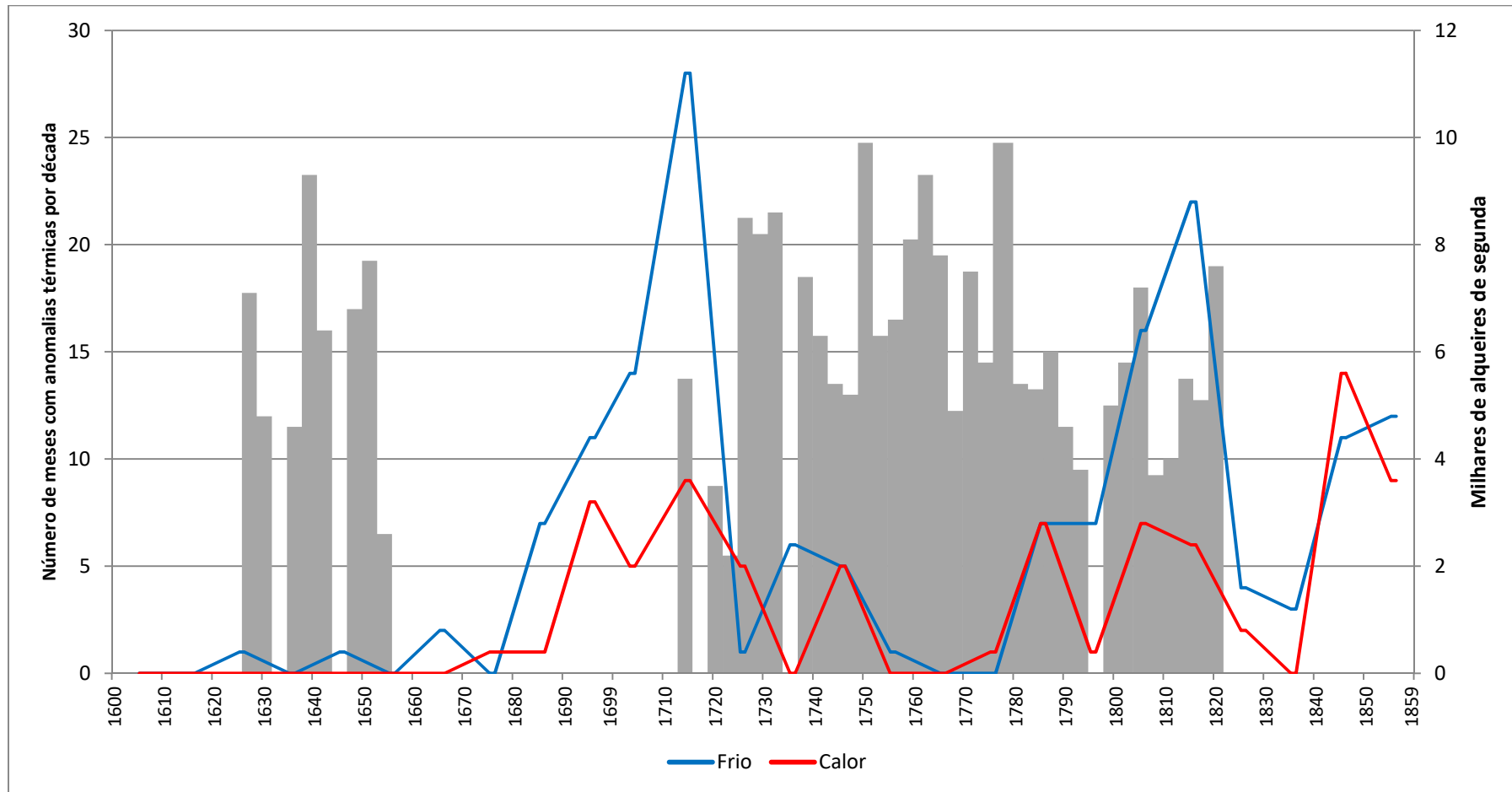
anos de 1683-85 tenham sido já bastante difíceis do ponto de vista agrícola e climático (seca no Inverno e Verão de 1683, frio intenso e chuvas excessivas ao longo de 1684 e seca prolongada em 1685), a retração do volume da produção atingiu o cúmulo na década de 1690 e no primeiro quinquénio da centúria seguinte, sendo possível identificar pela análise dos proventos das dizimarias várias crises gravíssimas, entre as quais a de 1693-94 (chuva no Outono de 1693 e seca prolongada em 1694), 1699 (seca na Primavera e no Verão, tal como no ano anterior) e 1709-12 (anos de seca e de frio intenso, antecedidos por chuvas excessivas e secas prolongadas).

Um terceiro ciclo conjuntural inicia-se em 1712 e estende-se até à grave crise de 1768-70 (anunciada desde 1764 e nalguns casos prolongada até 1771-72). Ao contrário do anterior, este período caracteriza-se pelo crescimento e expansão da produção agrícola, registando-se no seu interior as melhores médias do século XVIII, muito provavelmente graças, também, à conquista de espaços agrícolas arroteados. Do ponto de vista climático, coincide, *grosso modo*, com um período de diminuição dos paroxismos térmicos e pluviométricos. Esta fase não esteve, todavia, isenta de algumas dificuldades internas, nomeadamente, nos triénios de 1738-40 (seca no Inverno de 1737-38, chuva abundante no Outono de 1739 e frio intenso no Inverno de 1739-40), 1752-54 (seca prolongada em 1753-54) e 1768-70 (anos bastante chuvosos).

Um quarto ciclo conjuntural é o que começa em 1770 e termina em 1810-12. Este período apresenta algumas oscilações bruscas de sinal contrário, tendendo todavia para uma diminuição da produção agrícola, sobretudo a partir da década de noventa. Coincide, *grosso modo*, com um aumento acentuado dos episódios de frio intenso e com uma fortíssima variabilidade pluviométrica, para além de várias perturbações de ordem política e militar. Sobreposta a esta conjuntura já de si bastante difícil, é ainda possível identificar anos com médias de produção particularmente medíocres, como os de 1789-91 (frio intenso e muita chuva em 1789 e seca no Inverno e no Verão de 1791), 1798-1803 (seca no Verão de 1798, chuvas abundantes e frio intenso ao longo de 1799-1800, seca no Inverno e na Primavera de 1802 e seca no Verão de 1803) e 1807-1812 (seca no Inverno de 1806-07, seca no Inverno e no Outono de 1808, chuva abundante ao longo de 1809-10). Nalgumas localidades, a cobrança dos dízimos mostra uma conjuntura agrícola favorável no triénio de 1804-06, período em que não identificámos qualquer anomalia climática.

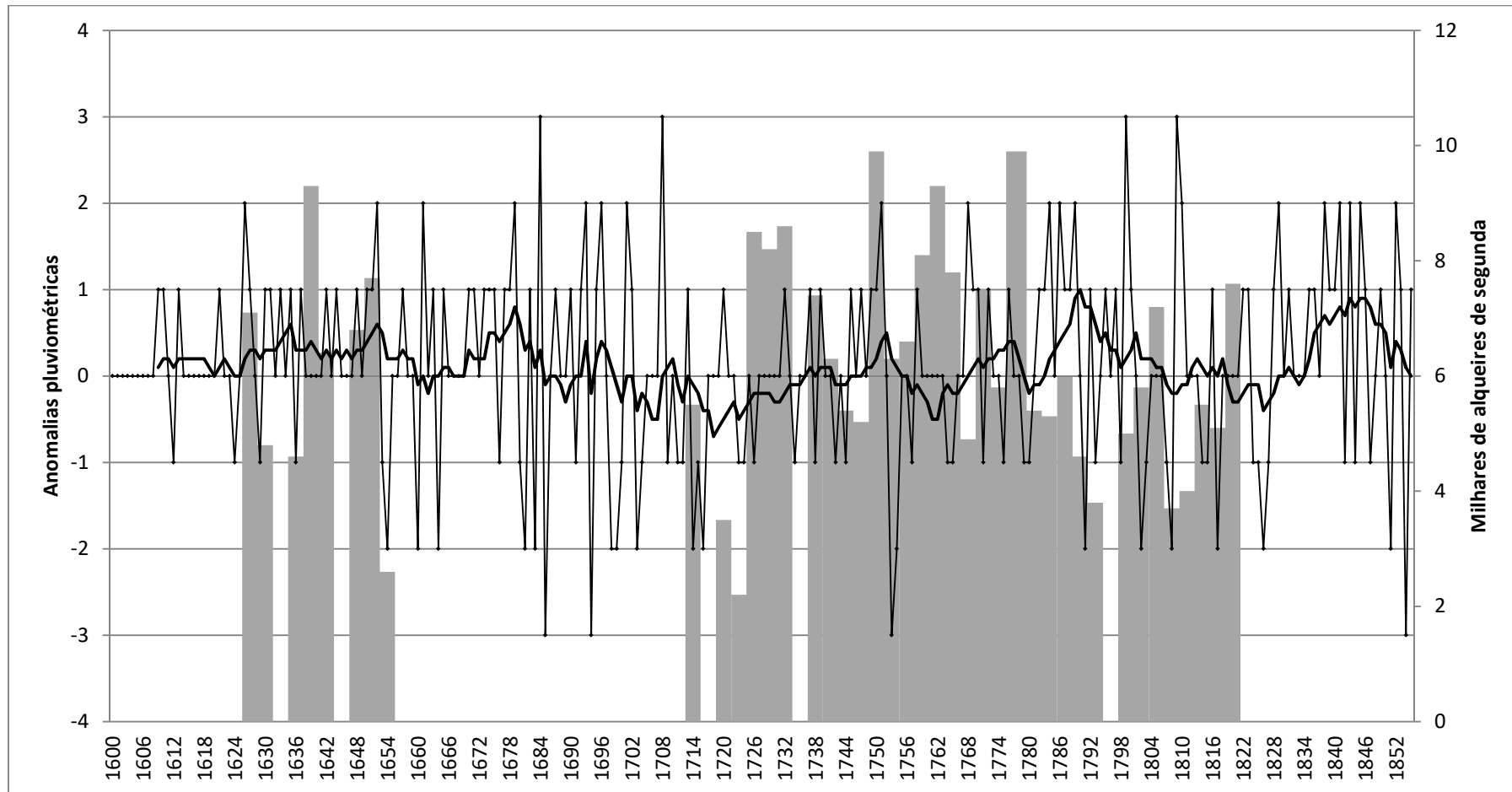
Um quinto ciclo conjuntural inicia-se em 1813 e estende-se pelos decénios seguintes. Neste período, assiste-se a uma recuperação lenta e progressiva dos índices de produção. Não obstante, o triénio de 1816-18 registou ainda um ligeiro retrocesso, assumindo-se por isso como uma nova crise, agravada pelas perdas sofridas no período anterior. Precisamente em Abril de 1815 ocorreu a erupção do Monte Tambora responsável por violentas anomalias climáticas em todo o Hemisfério Norte, incluindo no Entre Douro e Minho (chuva e frio no Verão de 1816, seca no Inverno e na Primavera de 1817 e chuva e seca em 1818). Os anos 1850 trouxeram consigo um novo ciclo depressivo no sector agrícola nacional, registando-se quebras consideráveis na produção cerealífera a partir de 1853 (seca no Verão e Outono de 1851, muita chuva na Primavera e no Outono de 1852, muita chuva no Inverno de 1852-53, seca prolongada em 1854 e muita chuva no Outono de 1855).

Gráfico 30. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias do mosteiro de Ganfei (barras cinzentas), entre 1626 e 1821



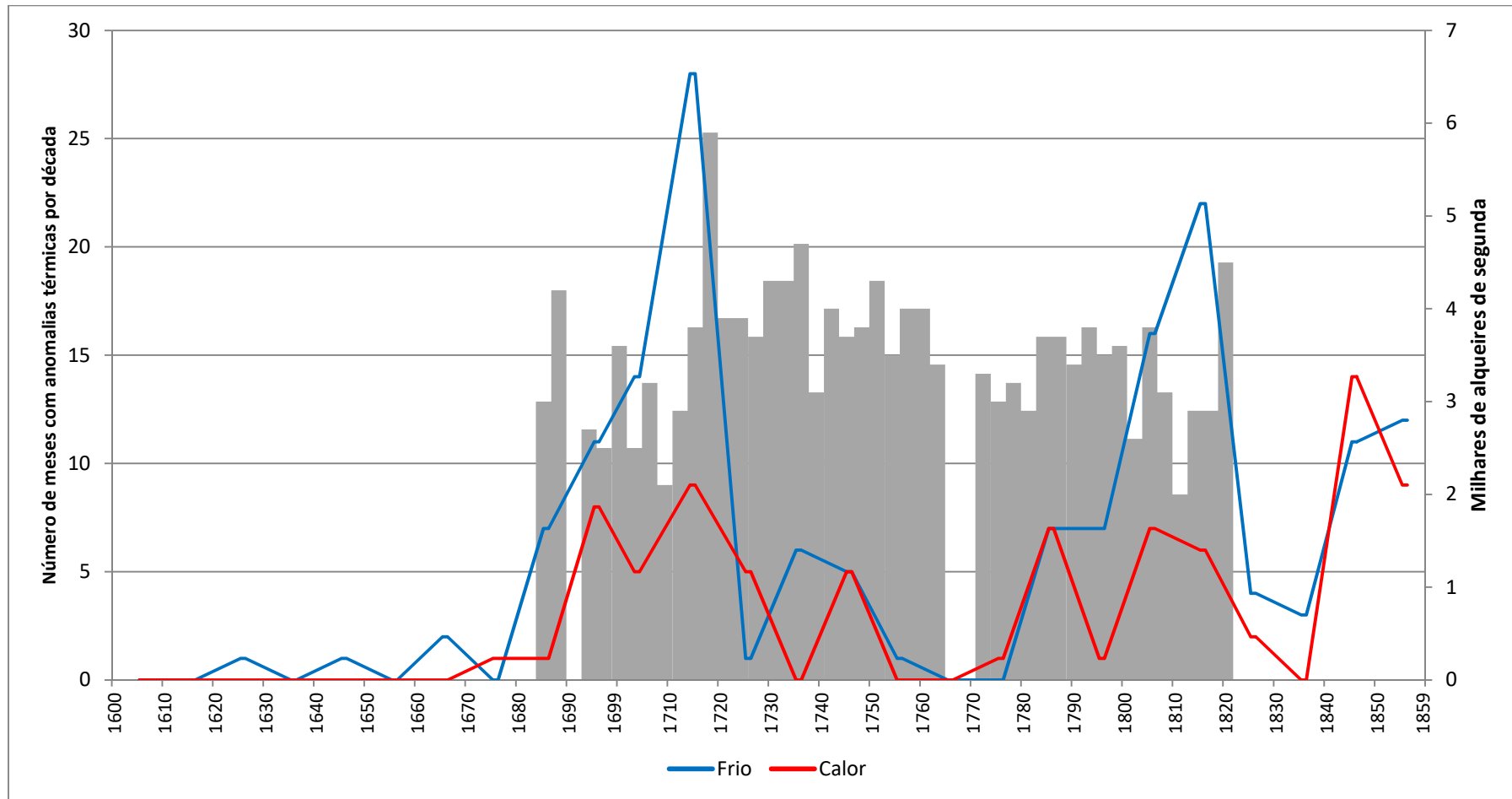
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 31. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias do mosteiro de Ganfei (barras cinzentas), entre 1626 e 1821



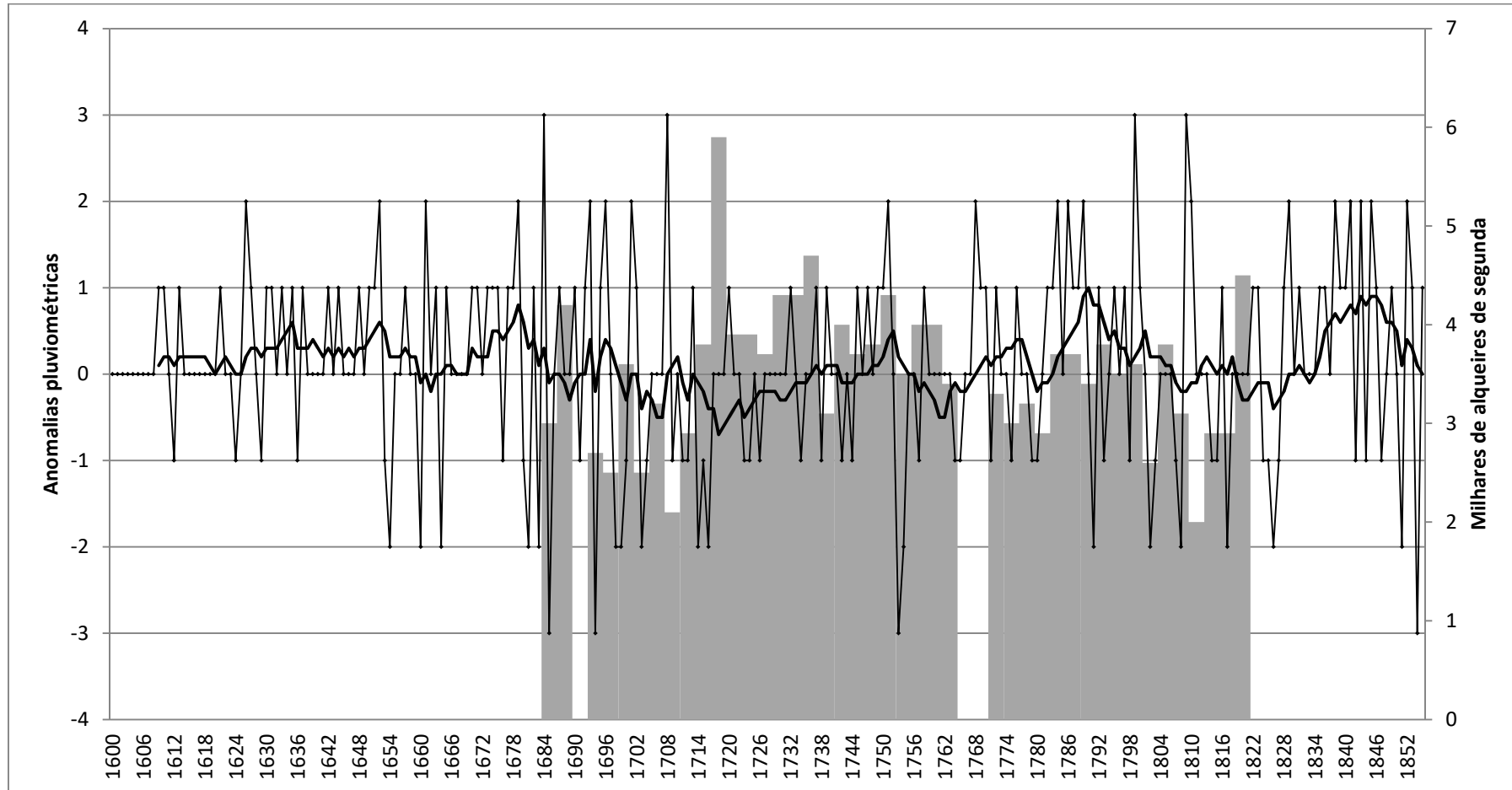
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 32. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas de Santa Isabel e Rio Caldo, em Terras de Bouro (barras cinzentas), entre 1684 e 1821



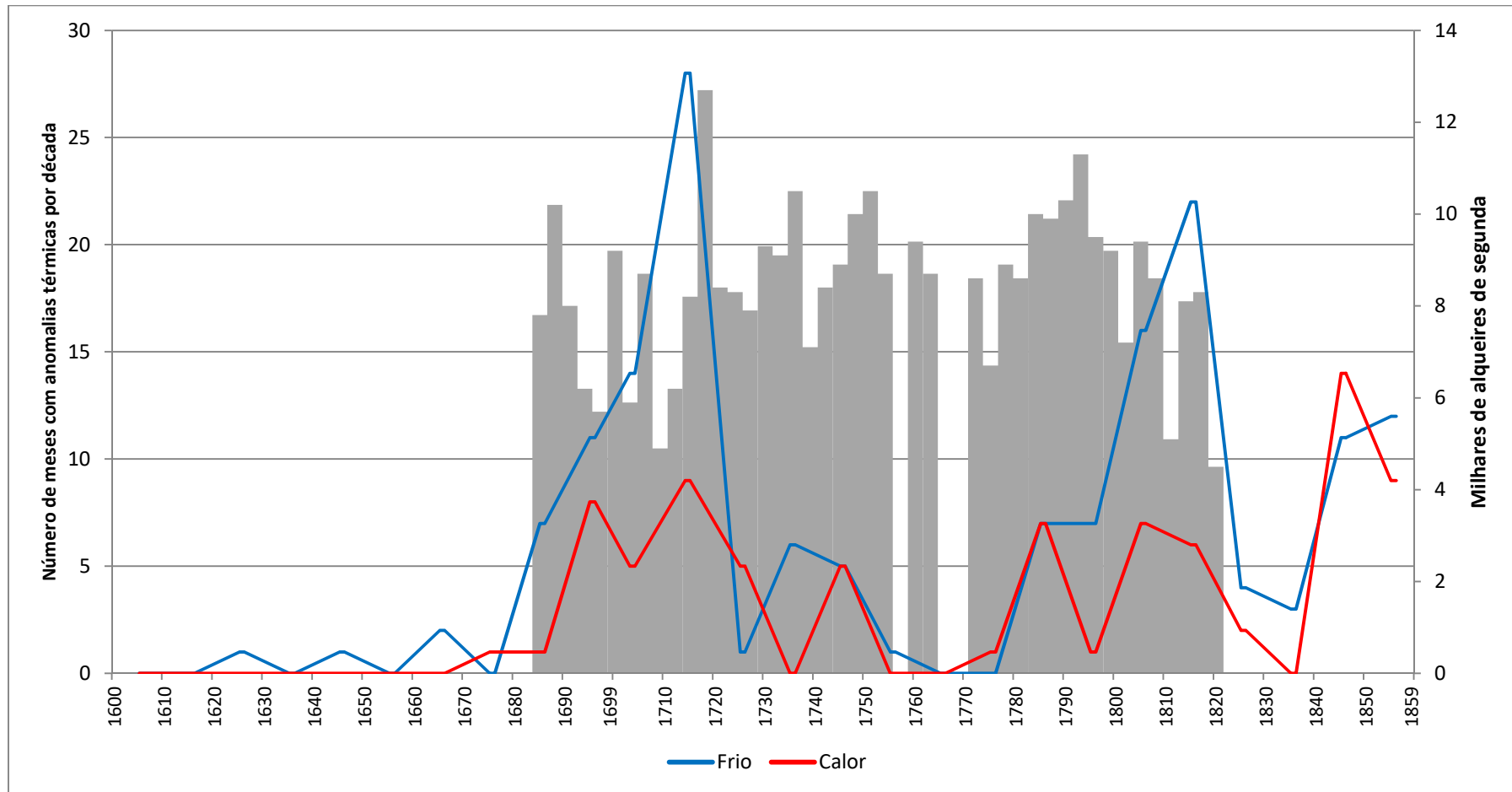
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Mota, 2000.

Gráfico 33. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas de Santa Isabel e Rio Caldo, em Terras de Bouro (barras cinzentas), entre 1684 e 1821



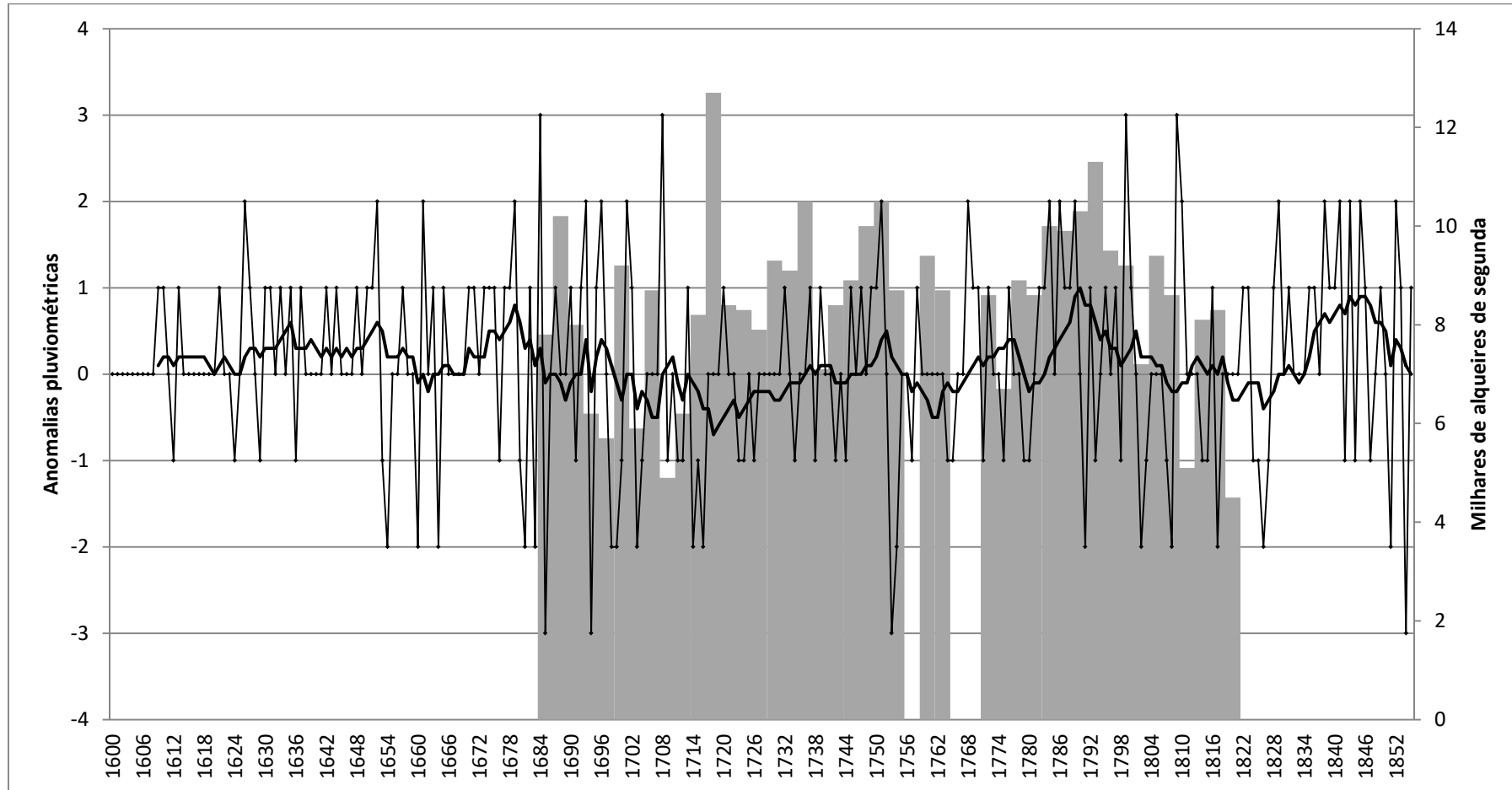
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Mota, 2000.

Gráfico 34. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias da igreja da Obra, em Amares (barras cinzentas), entre 1684 e 1821



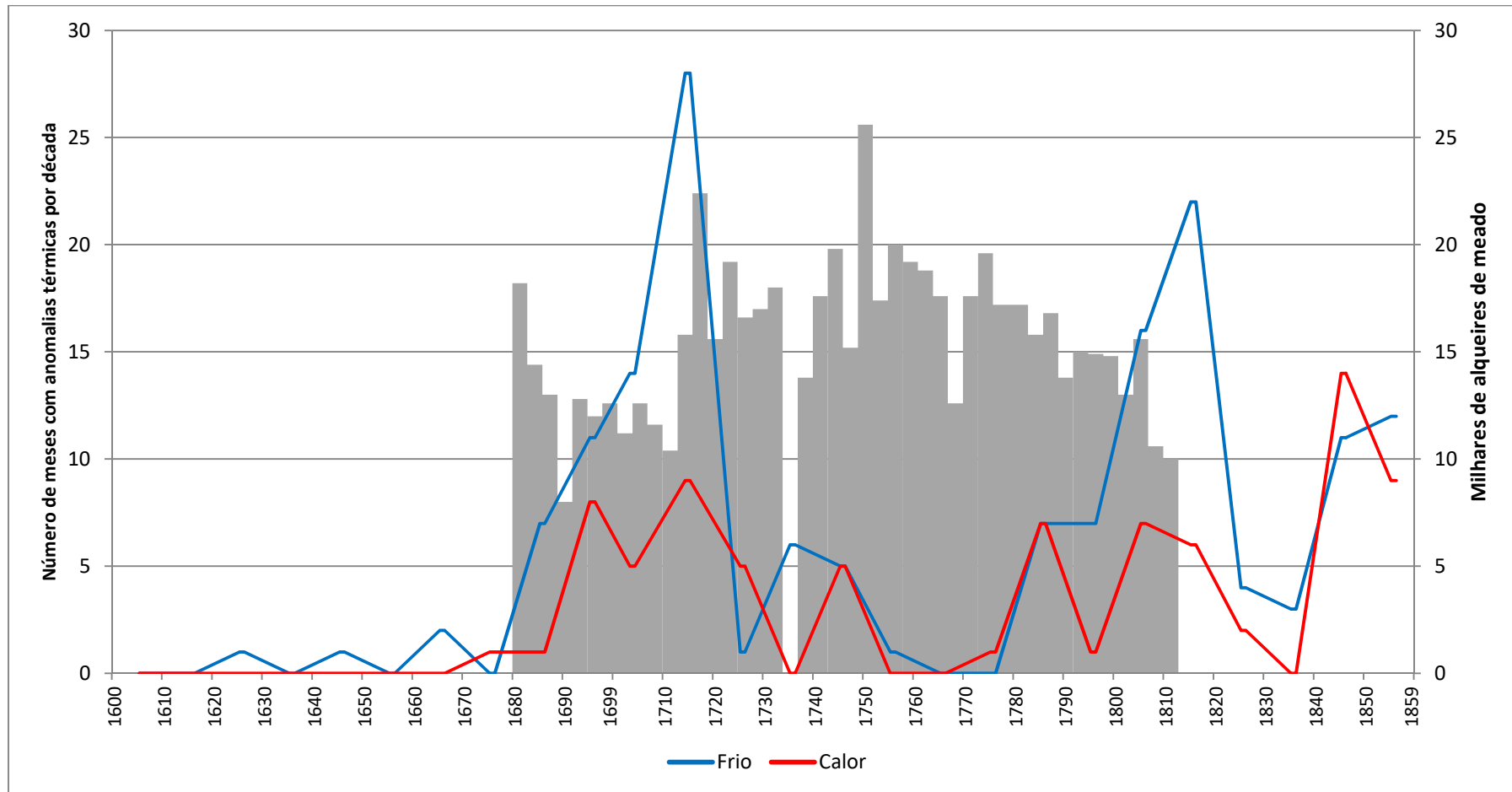
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Mota, 2000.

Gráfico 35. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias da igreja da Obra, em Amares (barras cinzentas), entre 1684 e 1821



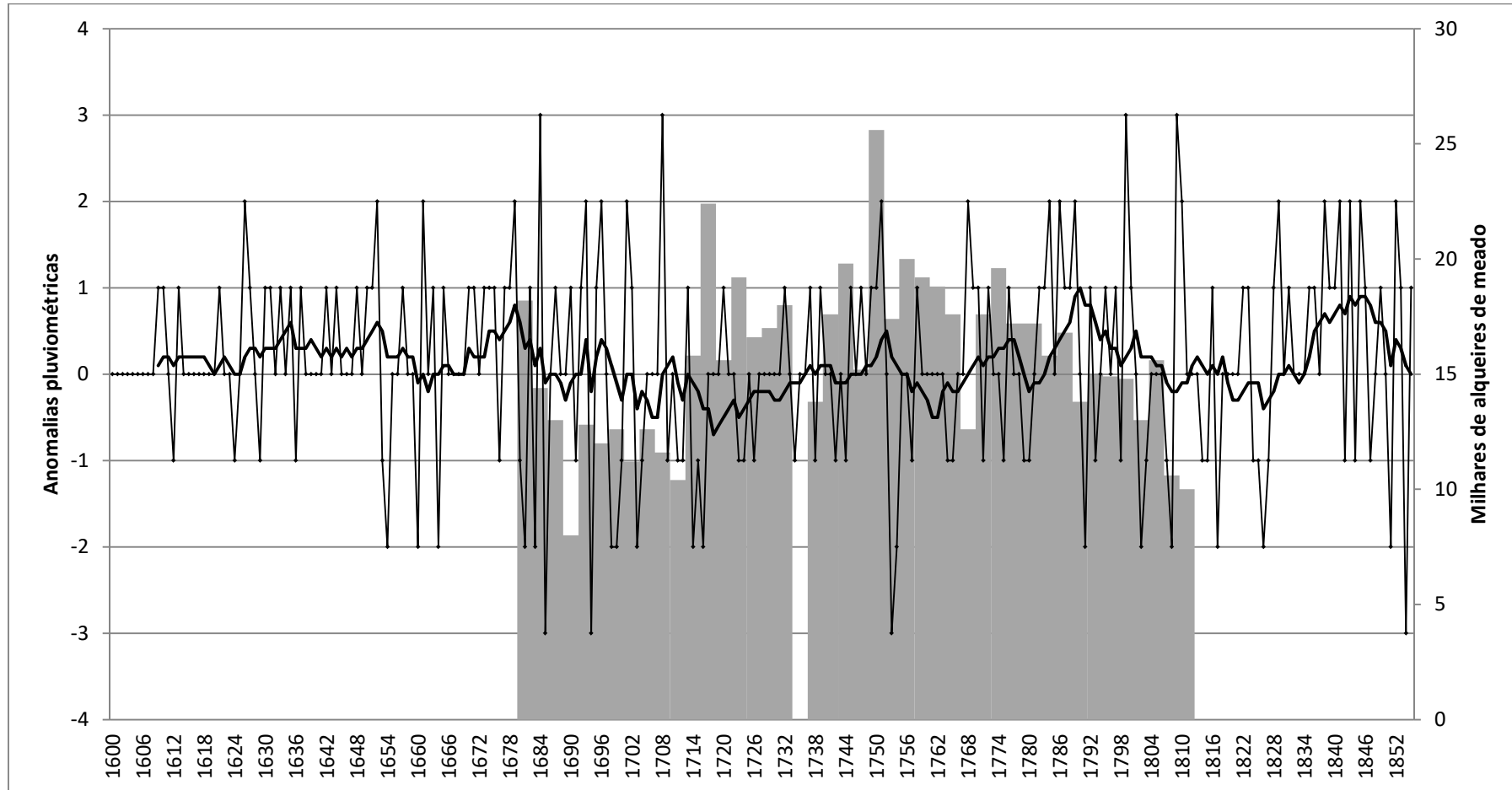
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Mota, 2000.

Gráfico 36. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Tibães (barras cinzentas), entre 1683 e 1813



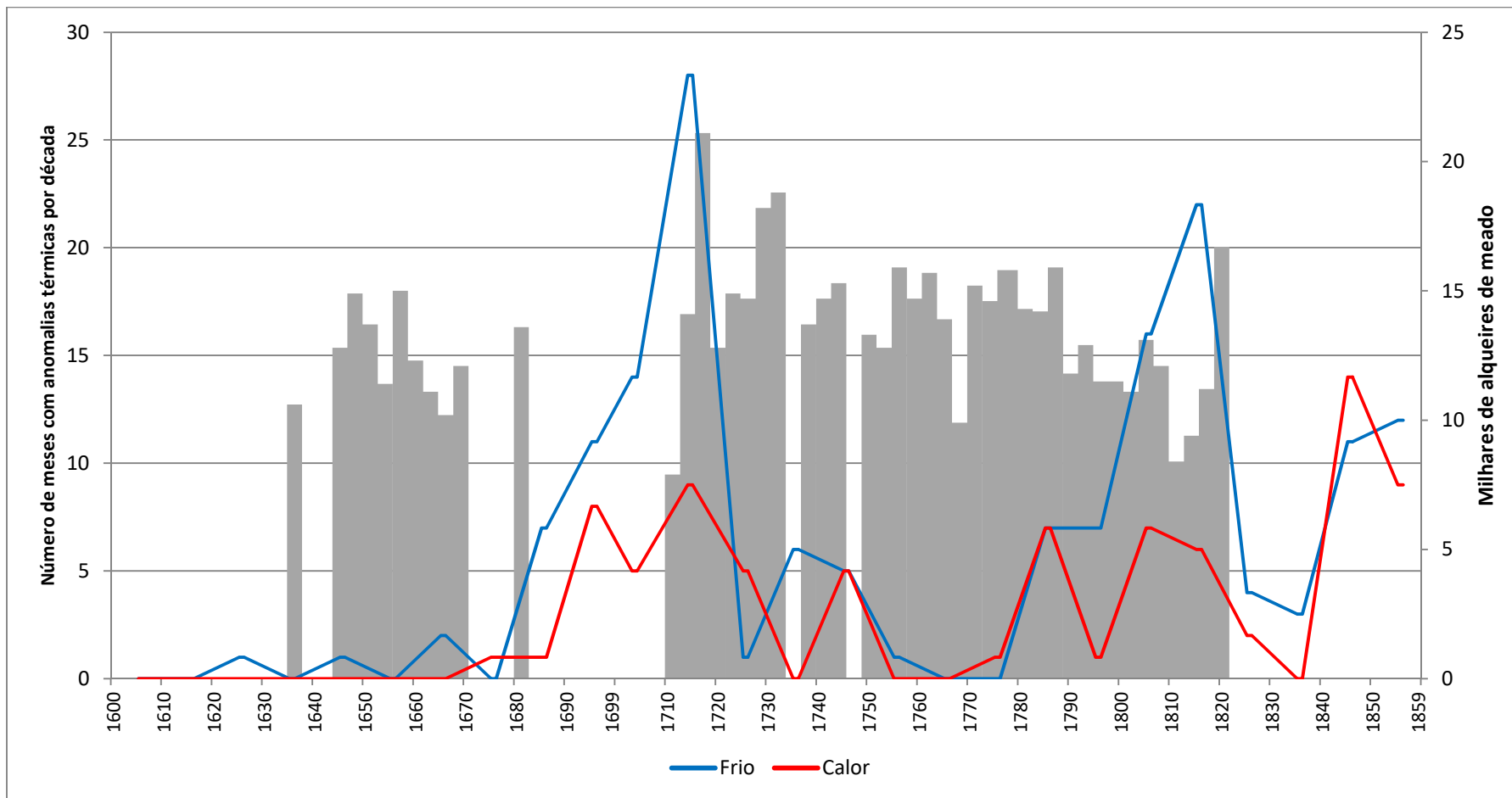
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Oliveira, 1979b.

Gráfico 37. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Tibães (barras cinzentas), entre 1683 e 1813



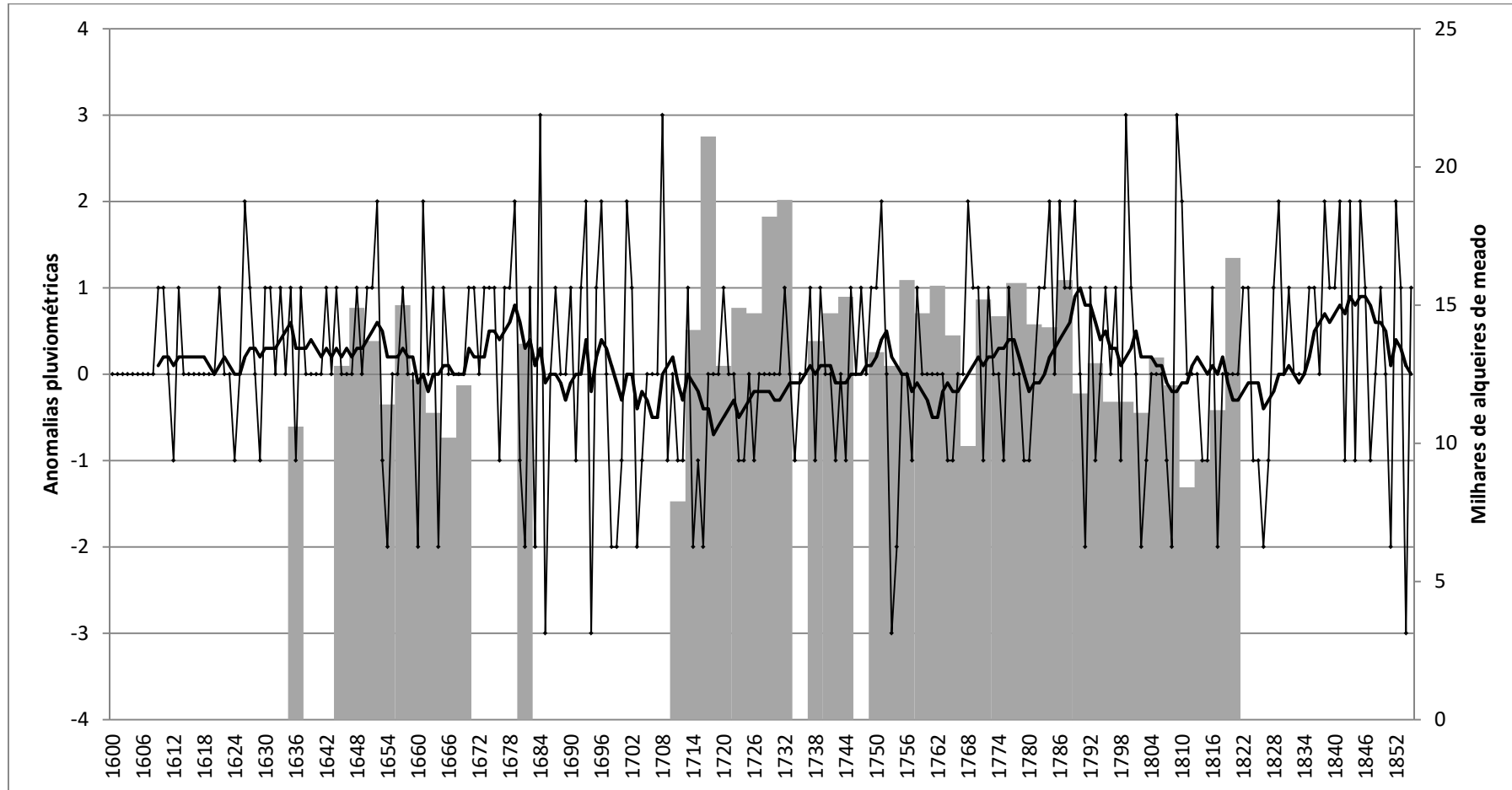
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Oliveira, 1979b.

Gráfico 38. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Santo Tirso (barras cinzentas), entre 1635 e 1821



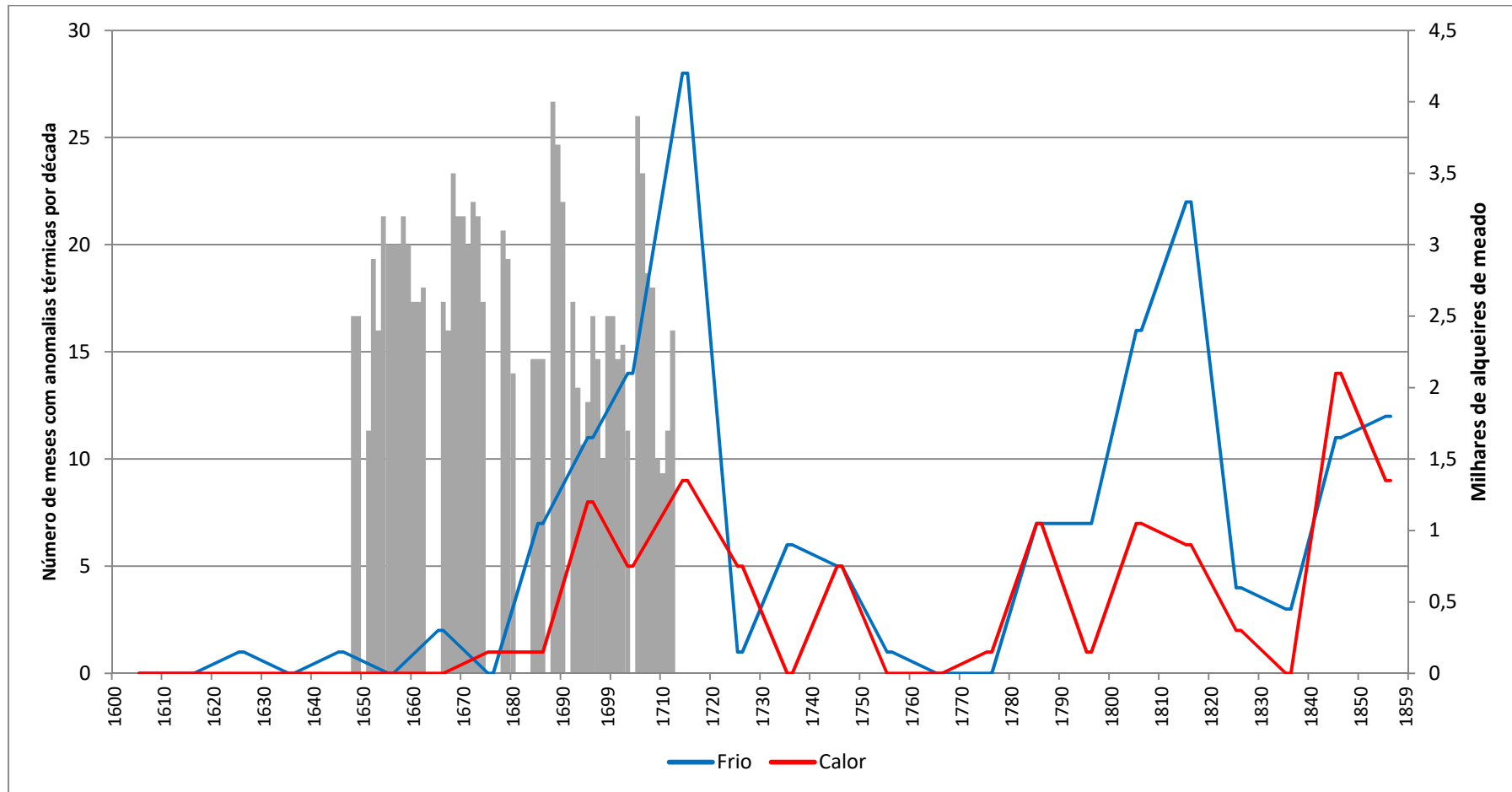
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Oliveira, 1982.

Gráfico 39. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e totais das dizimarias das igrejas do mosteiro de Santo Tirso (barras cinzentas), entre 1635 e 1821



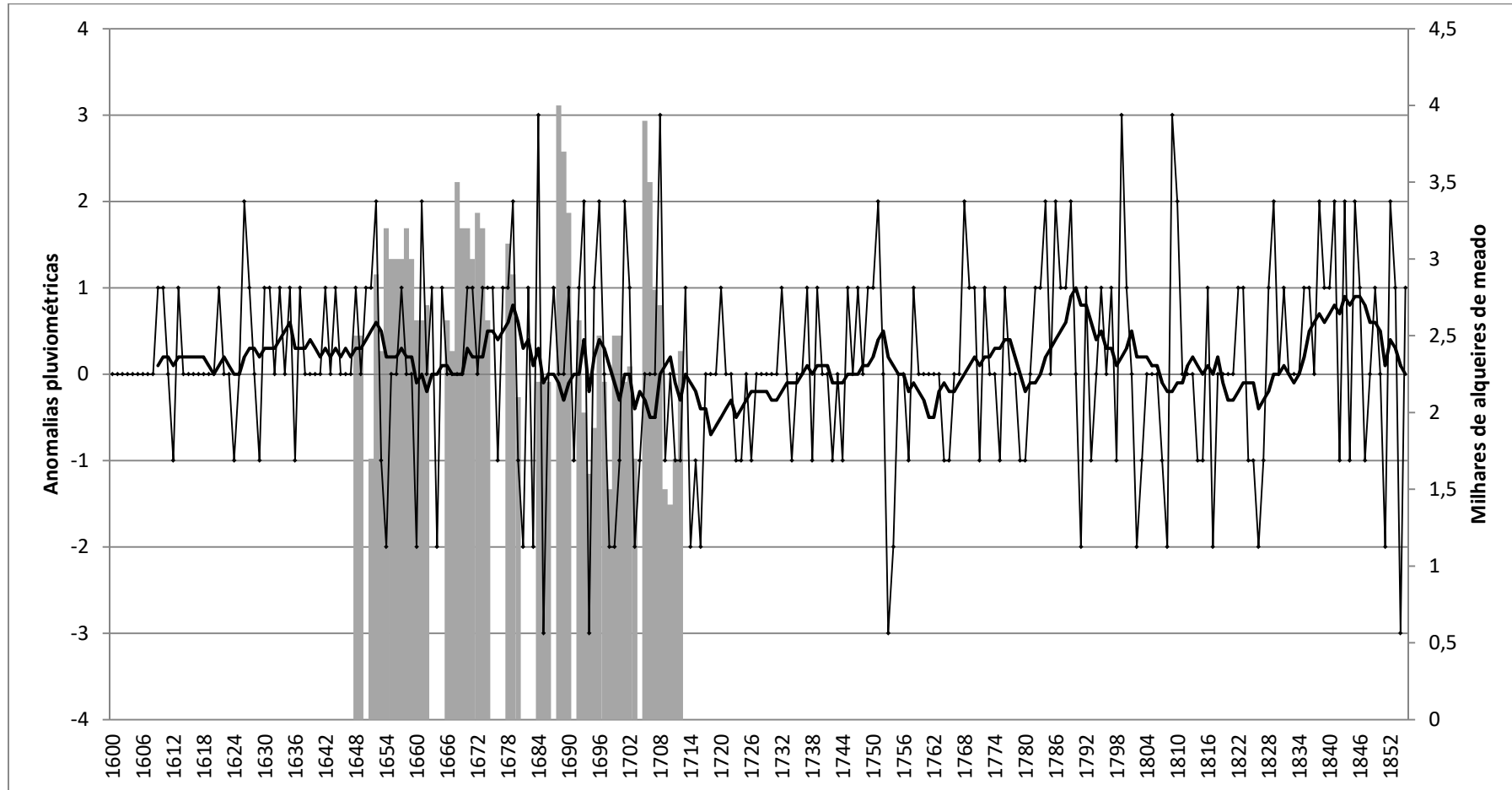
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Oliveira, 1982.

Gráfico 40. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1720 (rendas de Perosinho e Serzedo)



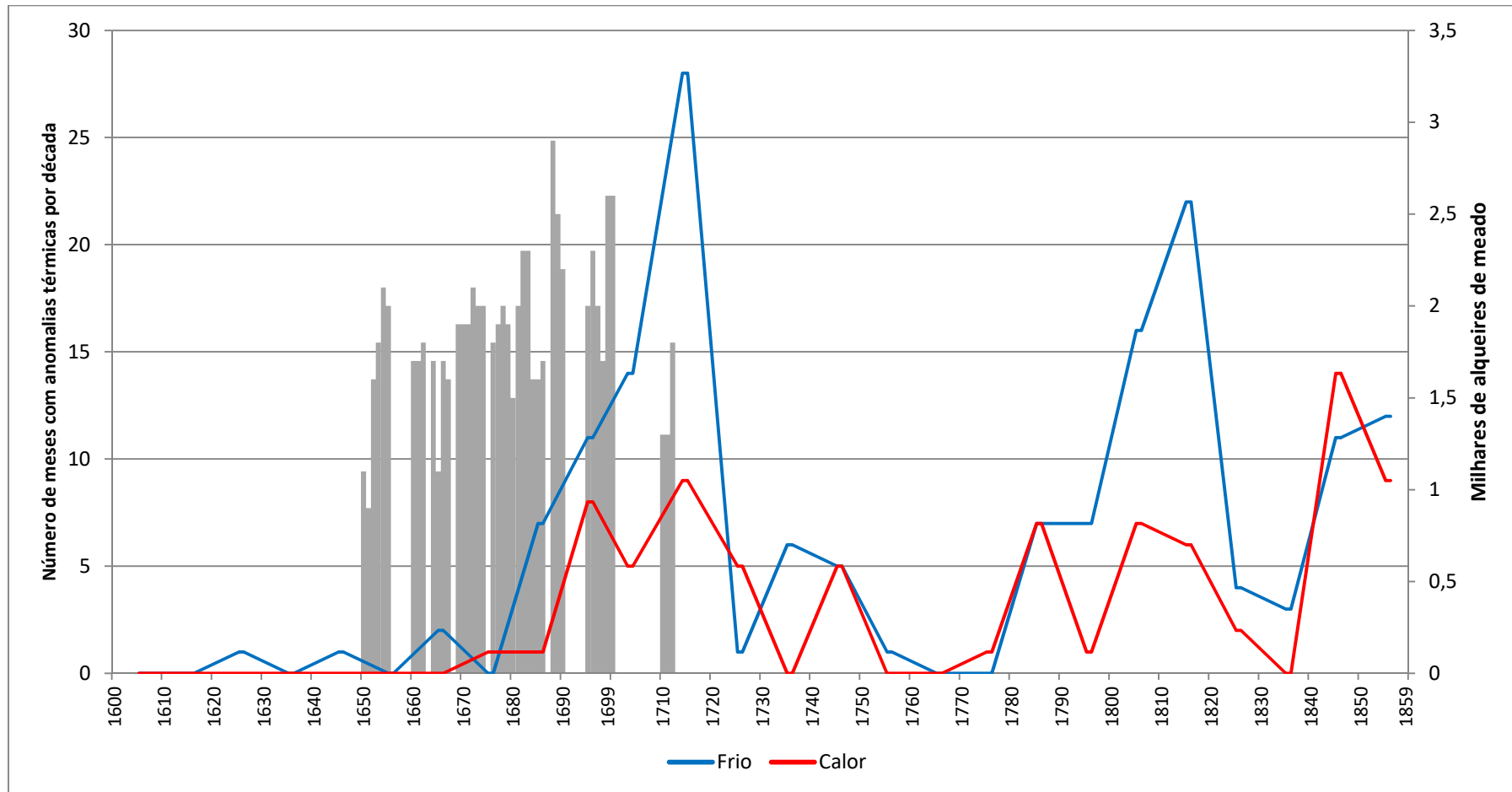
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Gráfico 41. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1720 (rendas de Perosinho e Serzedo)



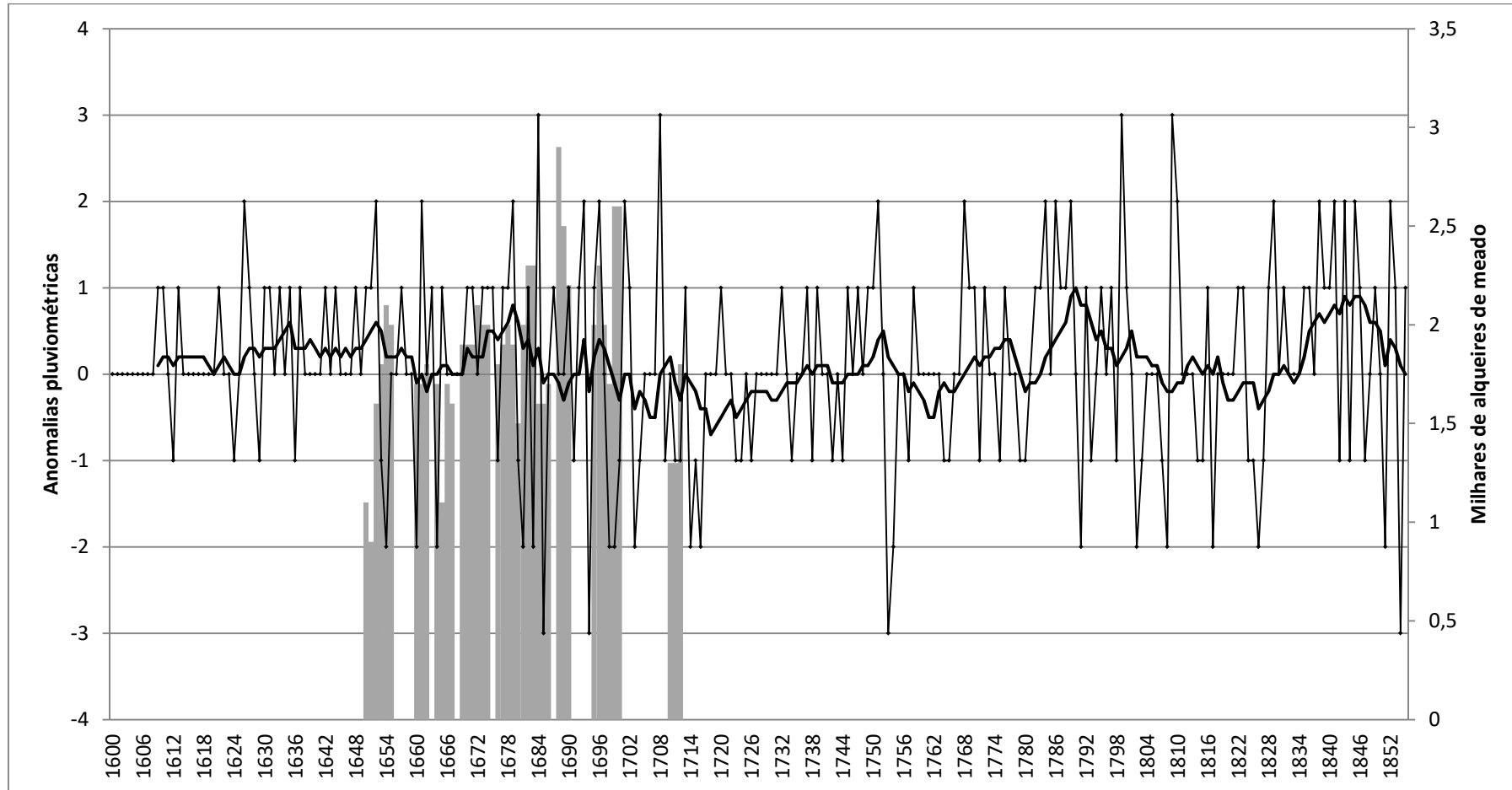
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Gráfico 42. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1650 e 1712 (rendas de Grijó)



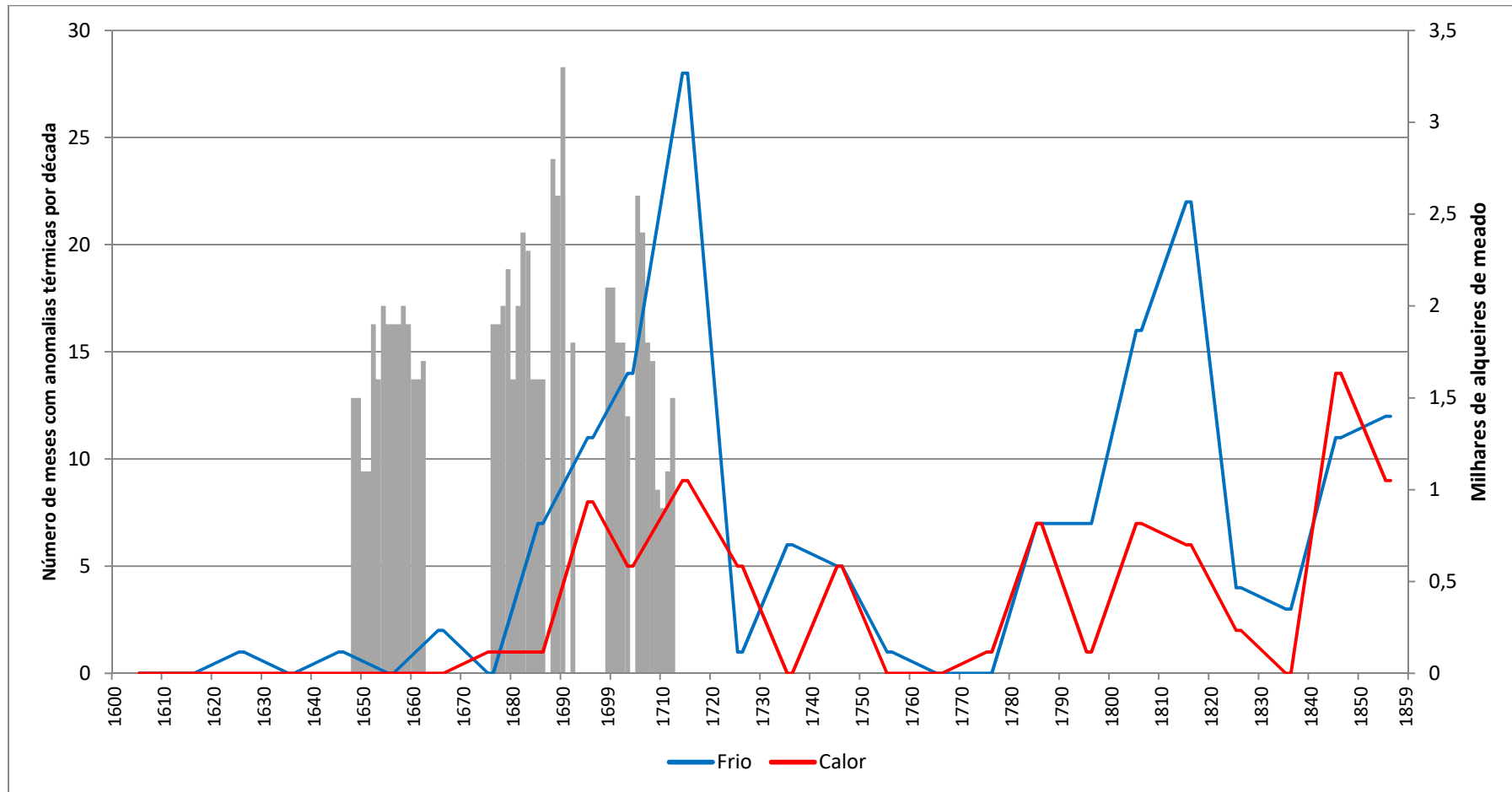
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Gráfico 43. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1650 e 1712 (rendas de Grijó)



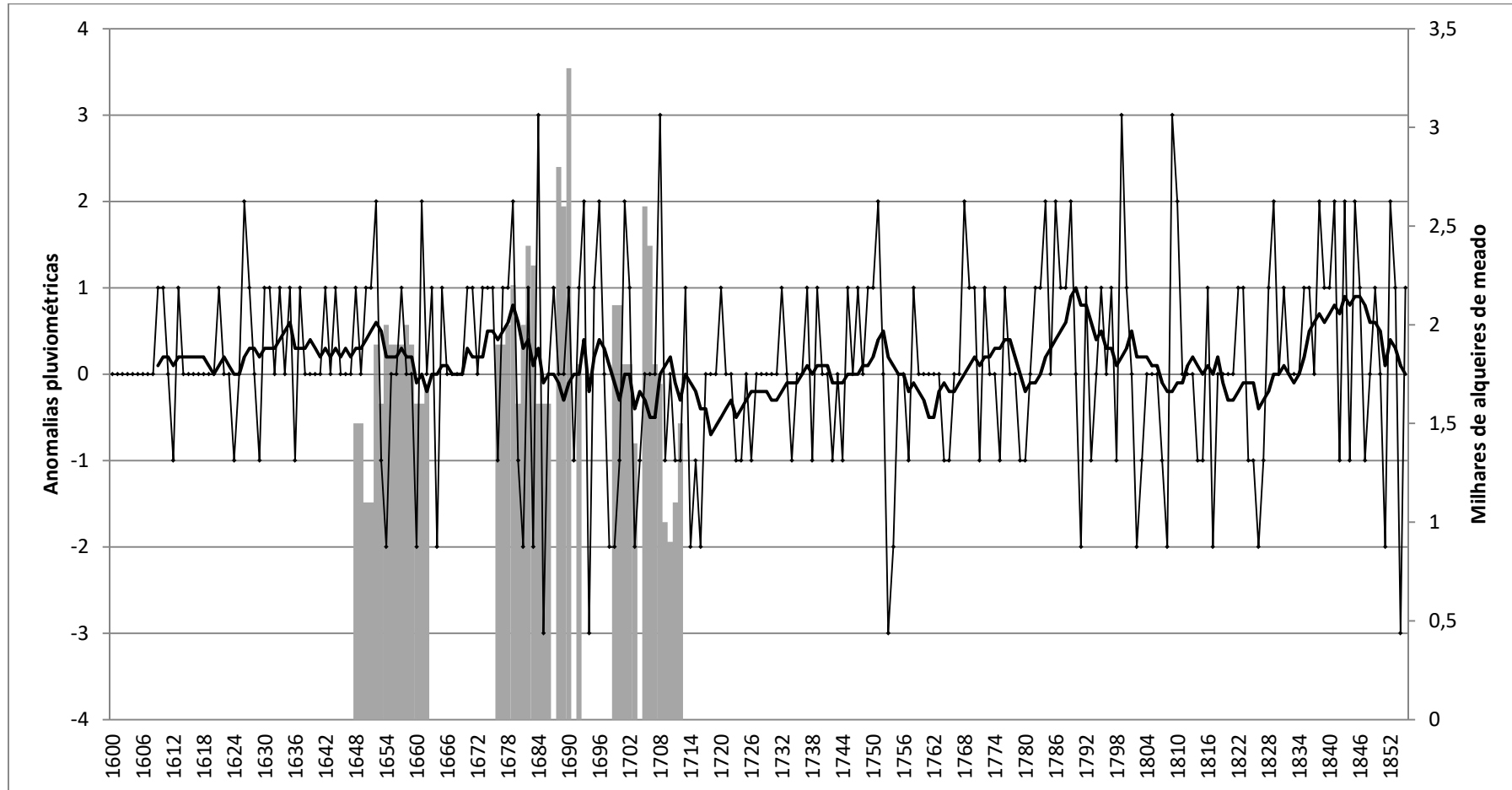
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Gráfico 44. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1712 (rendas de Argoncilhe)



Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Gráfico 45. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e arrendamentos das dizimarias do mosteiro de Grijó (barras cinzentas), entre 1648 e 1712 (rendas de Argoncilhe)



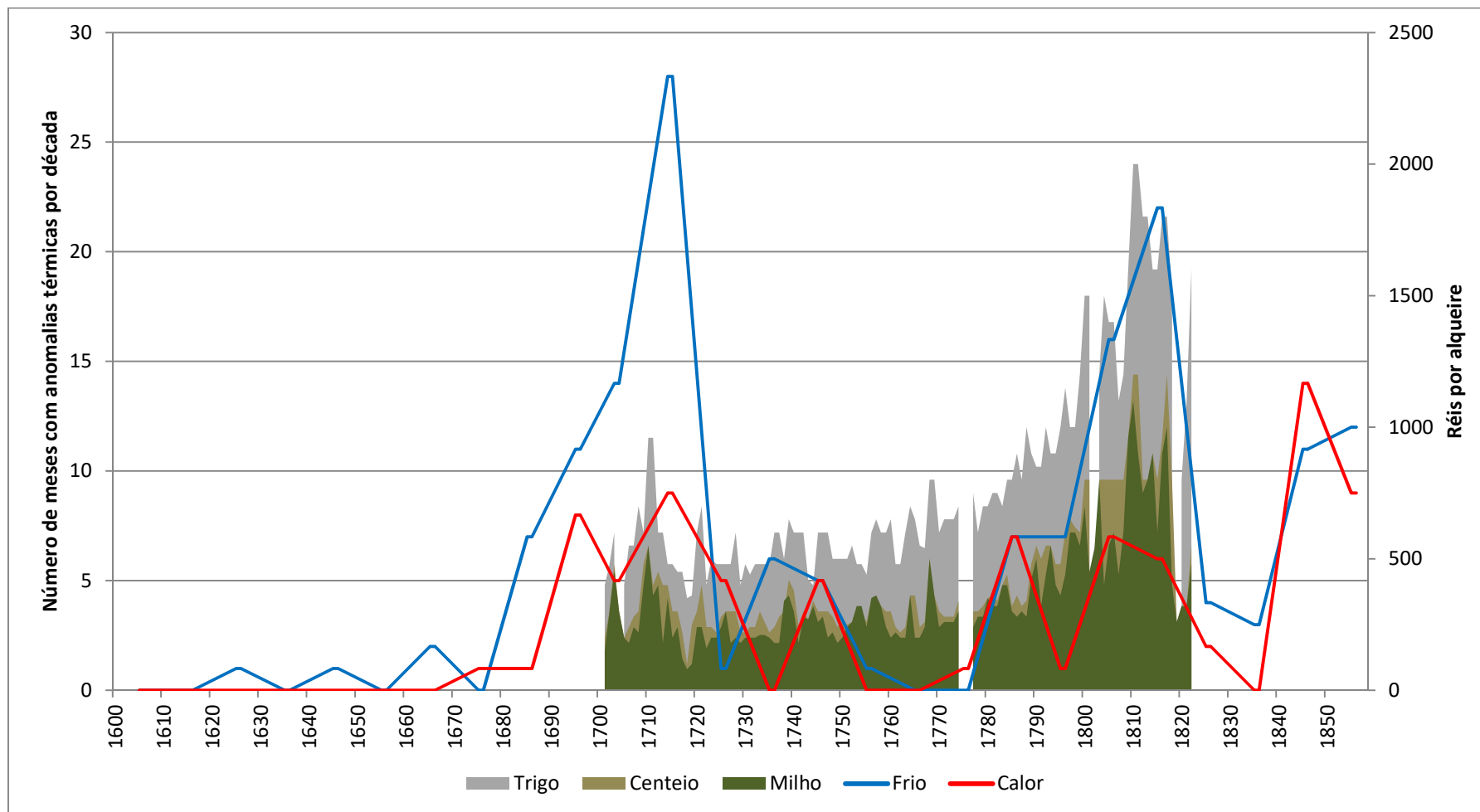
Fonte dos dados sobre as receitas do imposto da dízima e respetiva metodologia: Amorim, 1997a.

Clima e preços dos cereais

Para além das receitas obtidas com o imposto da dízima, outro importante indicador da produção agrícola são os preços. Um confronto das anomalias climáticas com séries de preços de alguns produtos primários (no caso, cereais) ajuda a clarificar suposições relativamente à influência das condições atmosféricas sobre os períodos de crise e de abundância no sector agrícola. Não obstante os dados à nossa disposição estarem longe de obedecer a critérios de rigor estatístico, permitem ainda assim estabelecer as principais tendências seculares deste parâmetro na região em estudo (**gráficos 46-55**). Um breve relance sobre algumas séries referenciais permite destacar, desde logo, dois momentos de grande alta: o primeiro, entre o final do século XVII e o princípio do século XVIII, com um pico em 1709-10; o segundo, entre o final do século XVIII e as primeiras duas décadas do século XIX, com um pico nos anos de 1810-12. Em ambos os períodos detetámos igualmente um aumento significativo dos episódios de frio intenso e uma forte variabilidade pluviométrica, marcada pela existência de várias anomalias prolongadas (secas e excesso de precipitação). Entre estes dois períodos é possível observar uma oscilação mais ou menos regular dos preços, embora se detetem também algumas fortes subidas, nomeadamente, em 1721, 1739-40 (frio intenso e muita chuva), 1764 (seca no Verão) e 1768-69 (anos bastante chuvosos)⁶⁸³.

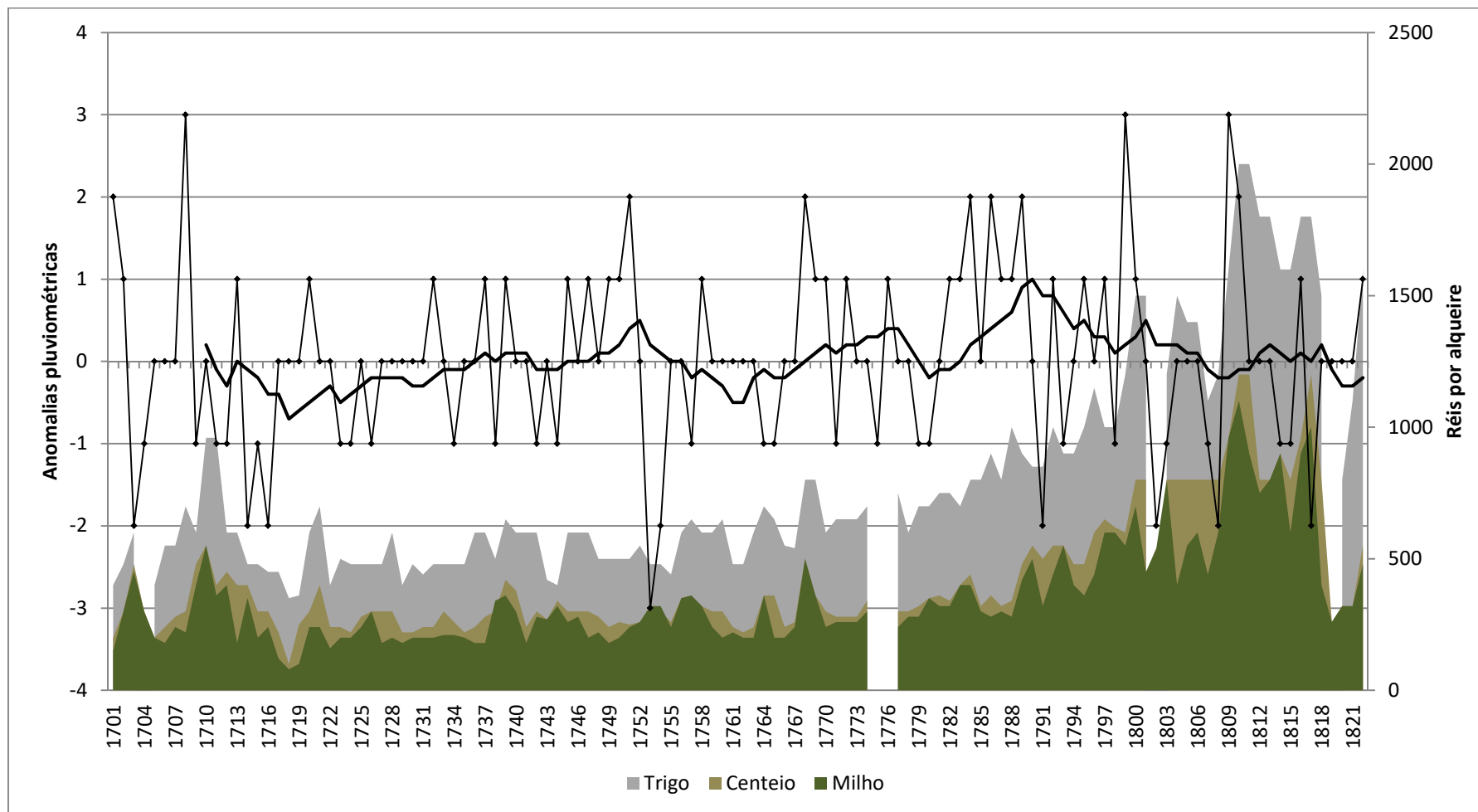
⁶⁸³ Godinho, 1955; Oliveira, 1973; Silva, 1993; Amorim, 1997a; Amorim, 1997c.

Gráfico 46. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Caminha (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



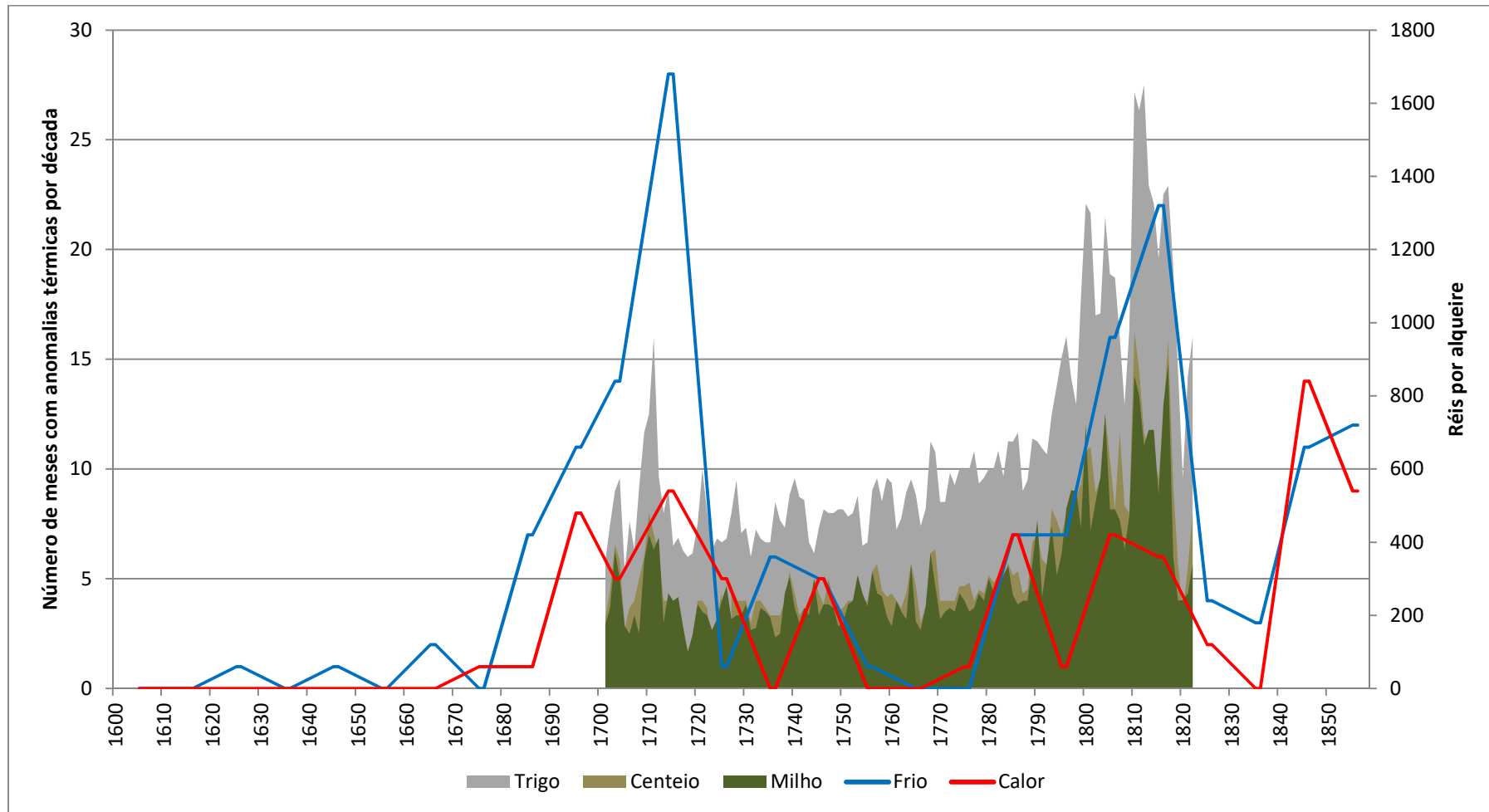
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 47. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Caminha (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



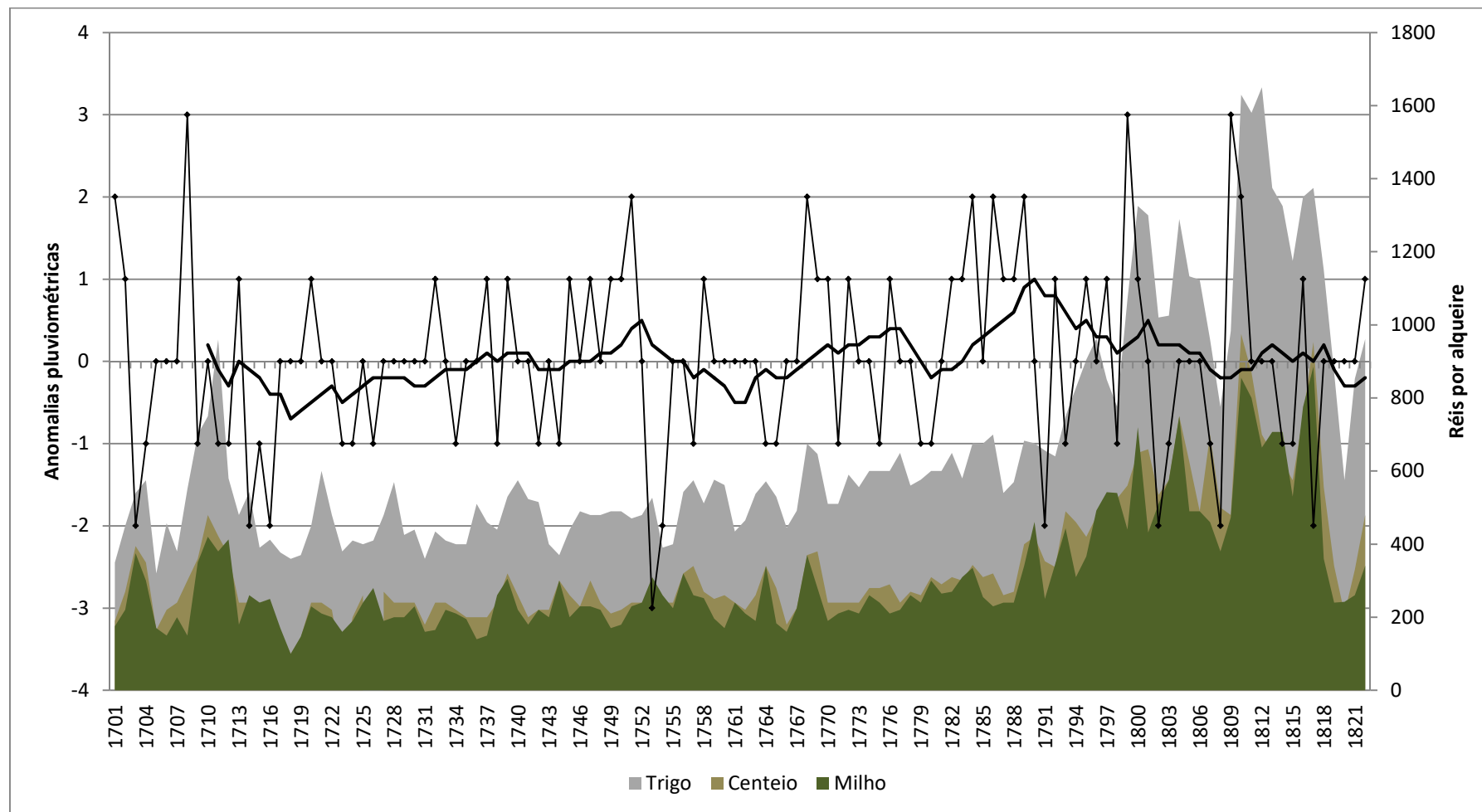
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 48. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Viana do Castelo (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



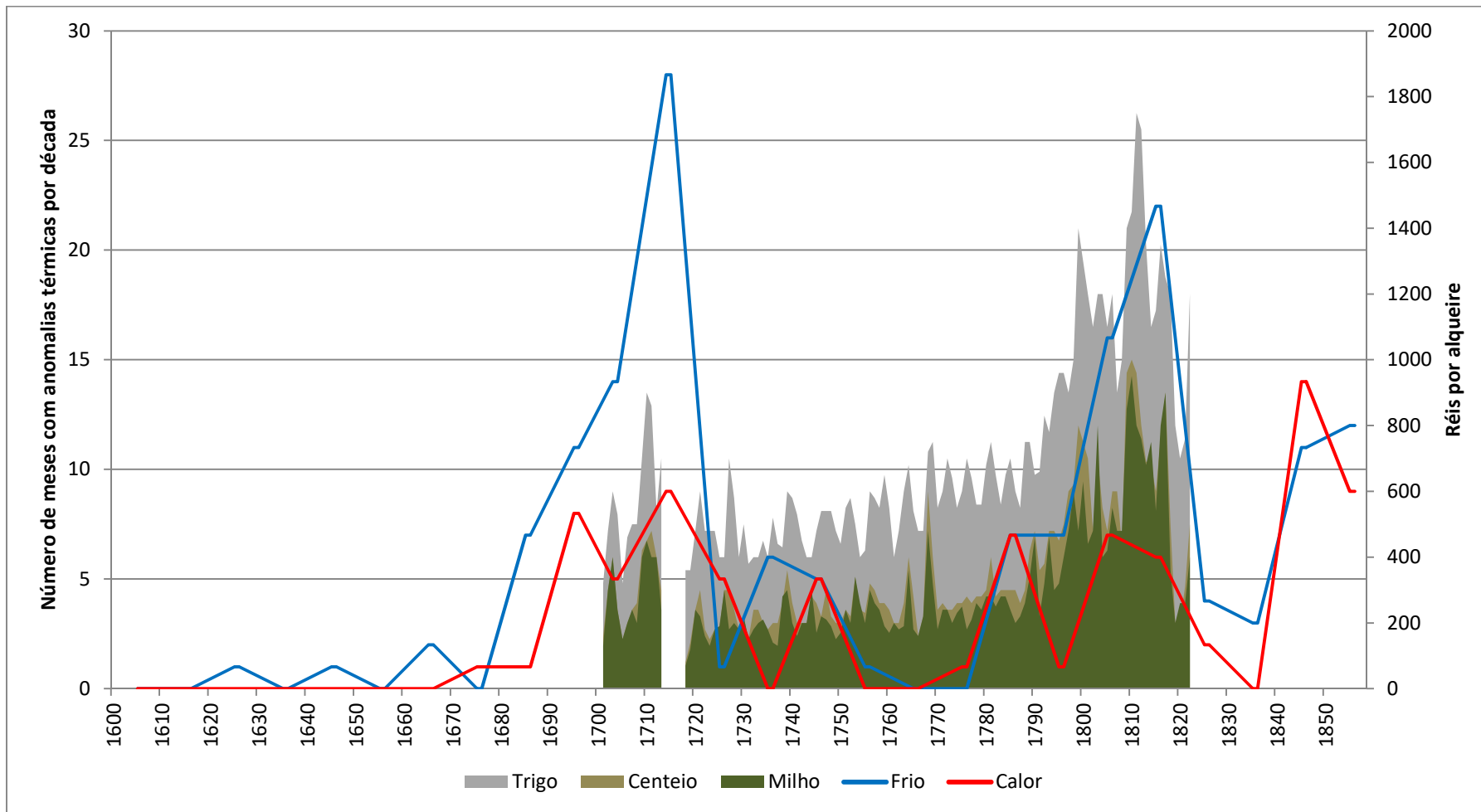
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 49. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Viana do Castelo (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



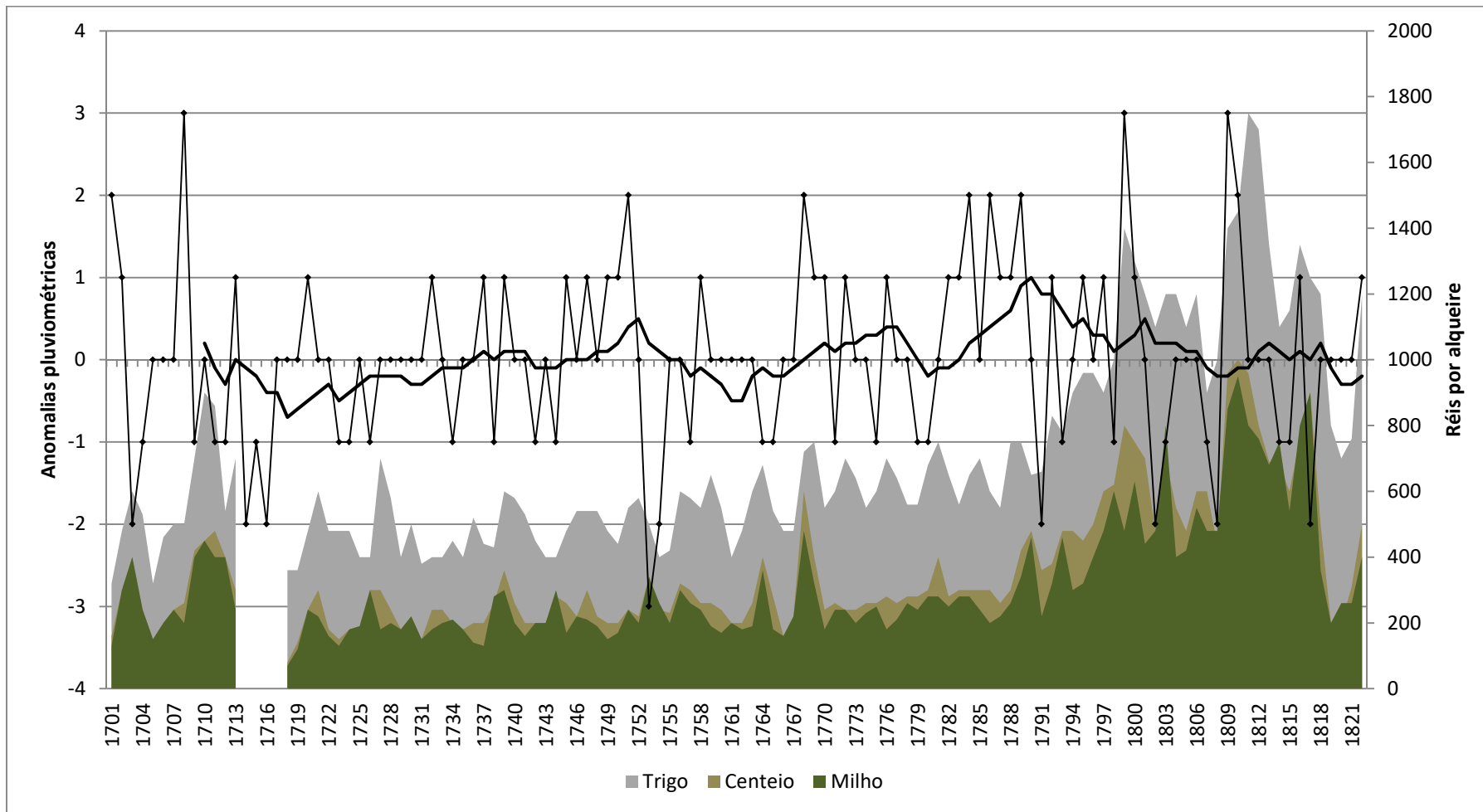
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 50. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Ponte de Lima (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



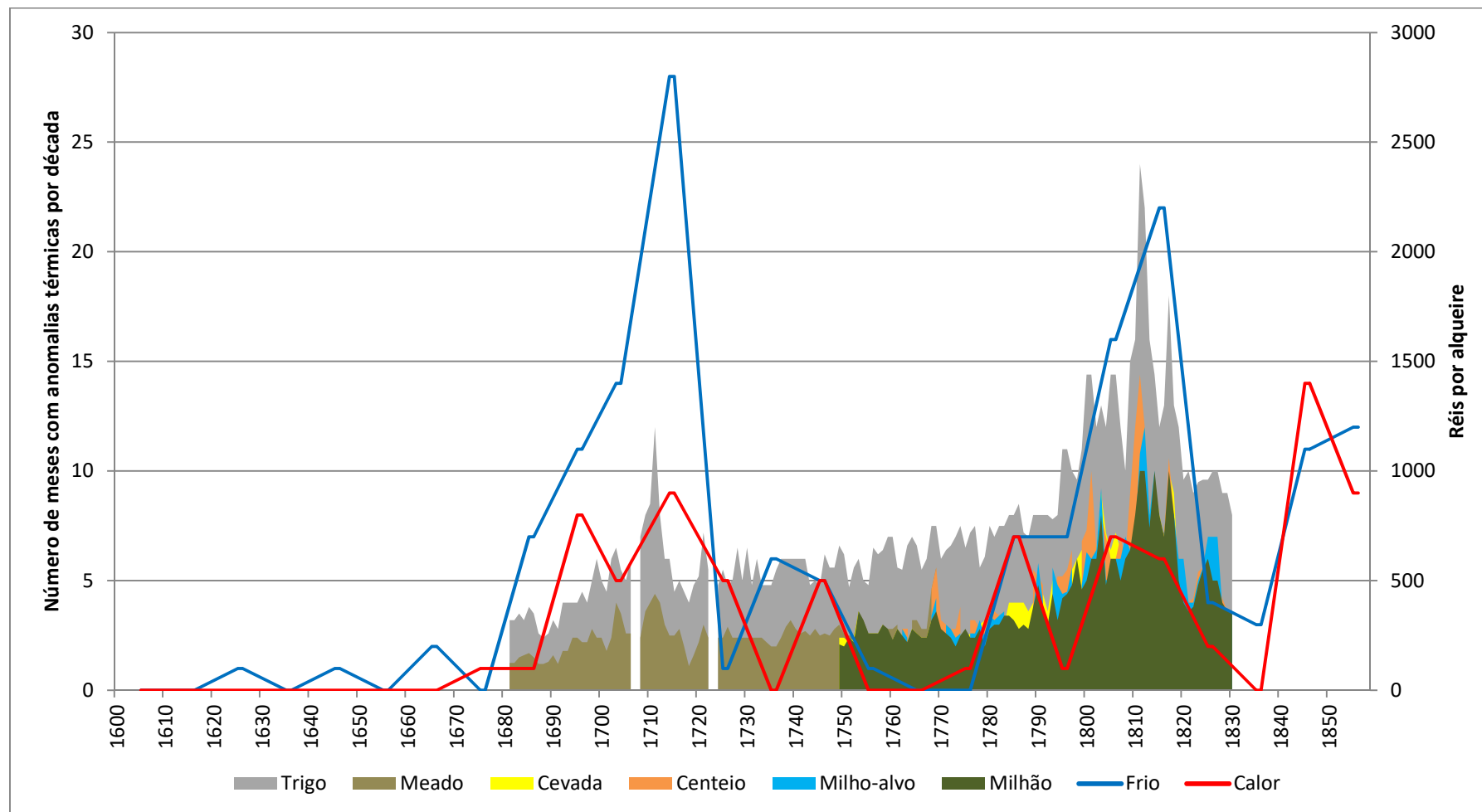
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 51. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Ponte de Lima (áreas coloridas), entre 1701 e 1822



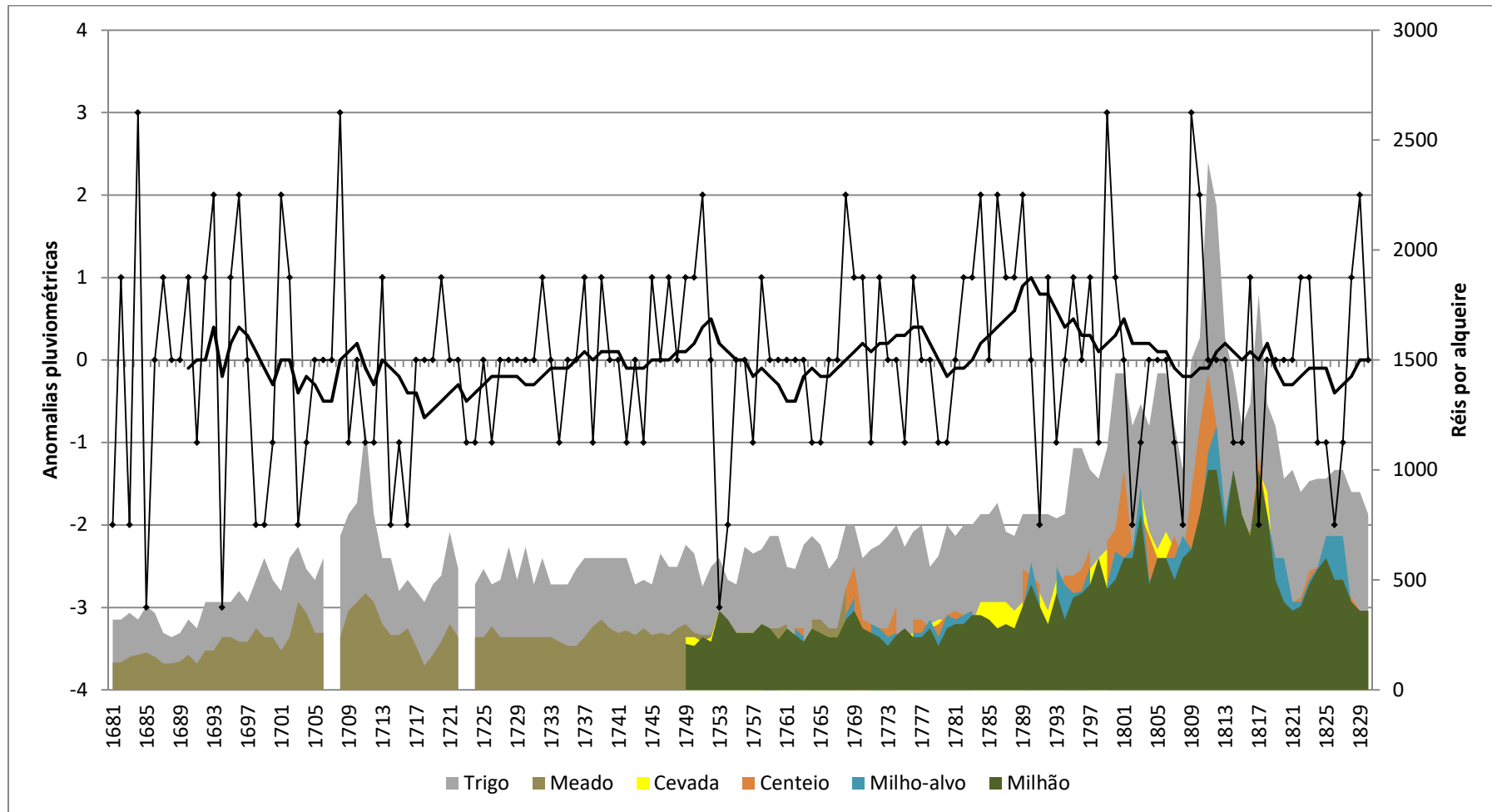
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Silva, 1993.

Gráfico 52. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Tibães (áreas coloridas), entre 1681 e 1830



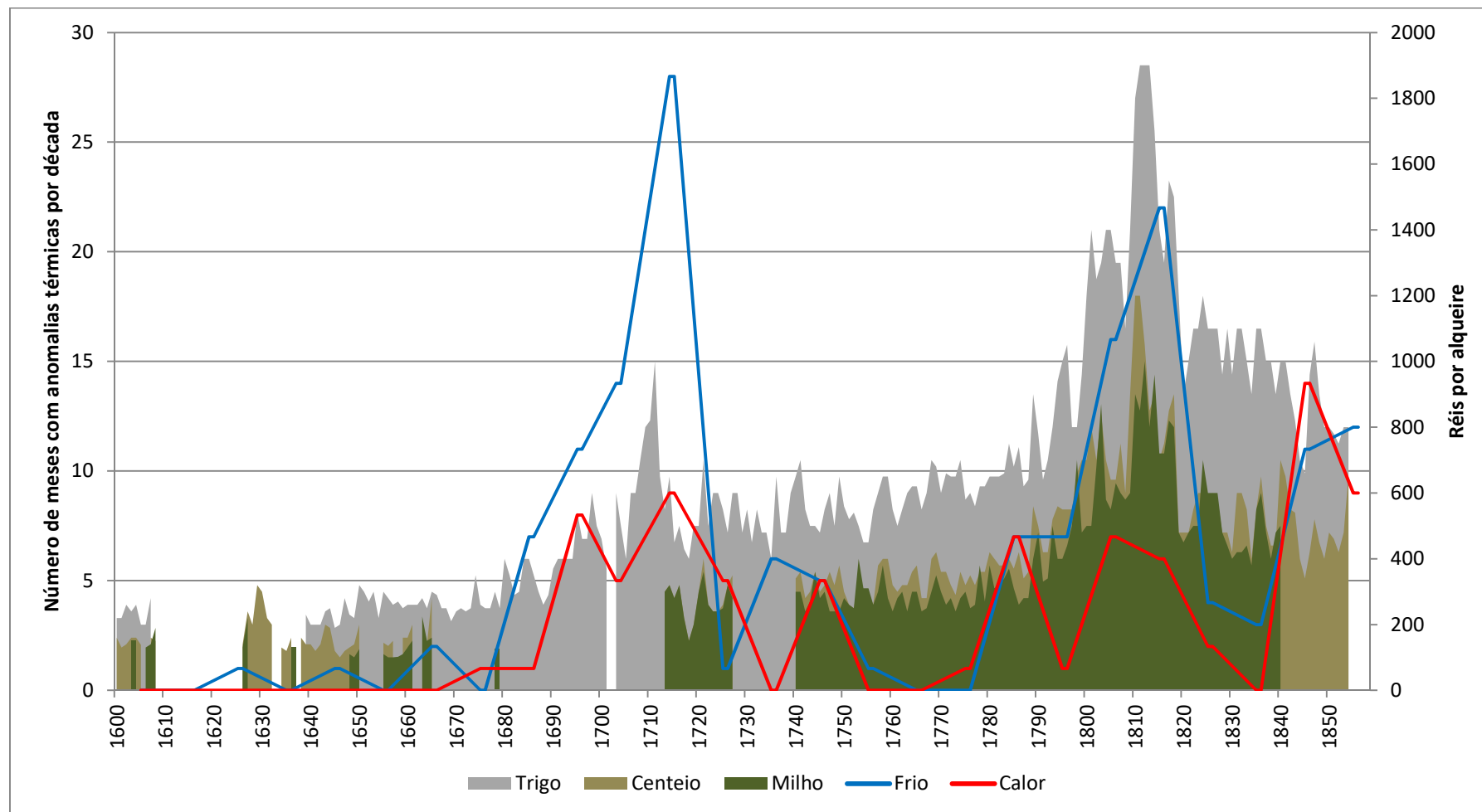
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Oliveira, 1973.

Gráfico 53. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais em Tibães (áreas coloridas), entre 1681 e 1830



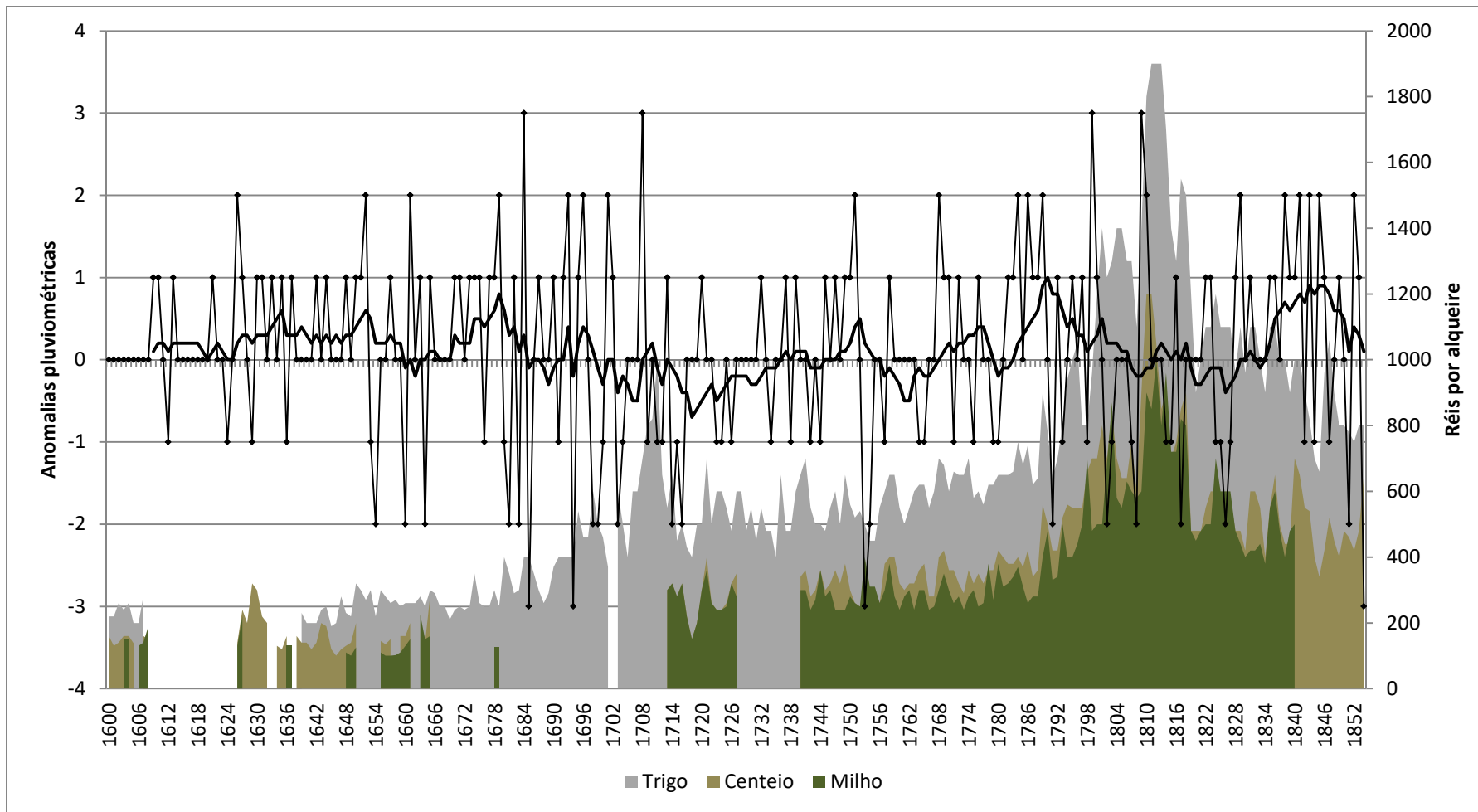
Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Oliveira, 1973.

Gráfico 54. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais no Porto (áreas coloridas), entre 1600 e 1854



Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Godinho, 1955; Amorim, 1997a; Amorim, 1997c.

Gráfico 55. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas) e preços dos cereais no Porto (áreas coloridas), entre 1600 e 1854



Fonte dos dados sobre os preços dos cereais e respetiva metodologia: Godinho, 1955; Amorim, 1997a; Amorim, 1997c.

Clima e crises de mortalidade

Quisemos igualmente compreender o impacto das variações climáticas e dos extremos hidrometeorológicos sobre o movimento demográfico da região, concretamente sobre o fenómeno da mortalidade.

Ao longo do período em estudo, os níveis normais desta variável foram, em regra, bastante elevados. No entanto, o número de óbitos situou-se quase sempre abaixo do número dos nascimentos, pelo que se manteve uma ligeira vantagem da vida sobre a morte⁶⁸⁴. Os dados parcelares de que dispomos, revelam, para todo o século XVII e XVIII, uma taxa bruta de mortalidade na ordem dos 30 a 40%⁶⁸⁵. Em 1801, este indicador registou um valor próximo dos 30%, correspondente a 85.602 óbitos⁶⁸⁶. A partir desta data começa um processo de declínio constante e substancial da mortalidade, até atingir valores na ordem dos 26,46%, em 1816-1819, e 20,80%, em 1838-1850⁶⁸⁷. O Minho apresentava níveis de mortalidade particularmente baixos para a época, em todas as idades, o que, de acordo com Maria Norberta Amorim, estaria relacionado não só com o tipo de alimentação praticado nesta região, mas também com o seu clima e com a menor incidência de mortalidade epidémica, devido a um povoamento menos concentrado⁶⁸⁸.

A morte ceifava sobretudo os mais jovens. Cerca de um quarto dos nascidos morria antes de celebrar o primeiro ano de vida e apenas metade completava sete anos de idade⁶⁸⁹. No entanto, os dados disponíveis para o Minho revelam que a mortalidade infantil nesta região raramente ultrapassava os 150 mortos por mil nados vivos, resultado bastante favorável se comparado com outras regiões de Portugal e da Europa⁶⁹⁰.

⁶⁸⁴ Cf. Moreira, 2008: 267; Rodrigues, 2008b: 169-170; Rodrigues, 2008c: 372.

⁶⁸⁵ Rodrigues, 2008b: 221; Moreira, 2008: 267.

⁶⁸⁶ Sousa, 1979: 272-284.

⁶⁸⁷ Matos *et al.*, 2002: 38-40.

⁶⁸⁸ Amorim, 1999: 14-21. Note-se que, em 1801, o Minho era a província que registava a taxa bruta de mortalidade mais baixa do País, 24,8% (Sousa, 1979: 272-284). Em 1816-1819, este indicador não ultrapassava os 21,02%, na comarca de Guimarães, 21,17%, na comarca de Braga, e 20,29%, na comarca de Barcelos, enquanto a média nacional rondava os 26%. Finalmente, em 1838-1850, os distritos de Viana, Braga e Porto, não iam além, respetivamente, dos 16,37%, 15,97% e 18,51%, enquanto a média nacional era 20,80% (Matos *et al.*, 2002: 38-39).

⁶⁸⁹ Cf. Rodrigues, 2008b: 221; Moreira, 2008: 267-268; Rodrigues, 2008c: 376.

⁶⁹⁰ Amorim, 1999: 17. Na Ameixoeira (Lisboa), a taxa de mortalidade infantil, entre 1740 e 1760, rondou os 215% (Ribeiro, 1995: 253-254), em Salvaterra de Magos (Santarém), em 1788, este indicador cifrou-se em 214% (Nazareth *et al.*, 1981: 352), e em Coruche (Santarém), em 1789, atingiu os 416% (Nazareth *et al.*, 1983: 41). O censo de 1802, apesar da má qualidade dos totais, também atribui à província minhota níveis bastante favoráveis no que respeita à mortalidade infantil (Sousa, 1979: 285-286). Em termos europeus, considerava-se que taxas entre 180% e 260% eram as mais comuns (Moreira, 2008: 268).

Ultrapassada a fase crítica dos primeiros anos de vida, a probabilidade de morte diminuía, atingindo valores mínimos nos indivíduos entre os dez e os quinze anos. Nas idades adultas, entre os vinte e os quarenta anos, os níveis de mortalidade tendiam a aumentar, devido, sobretudo, a complicações durante a gravidez/parto, guerras, tuberculose, acidentes de trabalho e migrações. A partir dos quarenta anos esta variável voltava a subir rapidamente e aos cinquenta anos a probabilidade de morte tornava-se muito forte⁶⁹¹.

A condição socioeconómica e o local de residência condicionavam também a probabilidade de sobrevivência de cada indivíduo. Nos meios urbanos morria-se com maior facilidade e mais cedo, mas era aí maior a diversidade de situações: nos bairros com condições sanitárias e de salubridade superior, viviam os mais abastados com uma saúde física robusta e uma dieta alimentar rica, pelo que a mortalidade era nestas áreas mais baixa; as populações de mais fraca capacidade económica apenas encontravam alternativa em bairros sem as mínimas condições de habitabilidade e higiene, o que, a par com uma alimentação deficiente e a maior circulação de portadores de doenças, contribuía, sobremaneira, para o aumento da mortalidade. Por sua vez, no mundo rural, o aumento ou diminuição dos níveis de mortalidade estava particularmente ligado ao meio físico e menos às diferenças sociais, ainda que estas continuassem a fazer-se sentir, designadamente ao nível da alimentação, da exposição às inclemências do tempo e da vulnerabilidade face aos contágios⁶⁹².

Outro aspeto que caracterizava a morte nesta época era o seu carácter cíclico, ou seja, «todos os anos as mesmas causas, nos mesmos meses, vitimavam os mesmos grupos etários e sociais»⁶⁹³. De um modo geral, era possível identificar, ao longo do ano, dois grandes picos de mortalidade: um invernal, marcado por infeções de tipo bronco-pulmonar (gripes, pneumonias, catarros), que atacavam, principalmente, os mais pobres e idosos; e outro estival (de Julho a Setembro, com um máximo em Agosto), provocado por febres, enterites e doenças típicas das camadas mais jovens. O período entre finais da Primavera e inícios do Verão registava o menor número de óbitos⁶⁹⁴.

⁶⁹¹ Cf. Rodrigues, 2008b: 221; Moreira, 2008: 268; Rodrigues, 2008c: 376.

⁶⁹² Cf. Rodrigues, 2008b: 221-222; Moreira, 2008: 268-269; Rodrigues, 2008c: 376-377.

⁶⁹³ Moreira, 2008: 269.

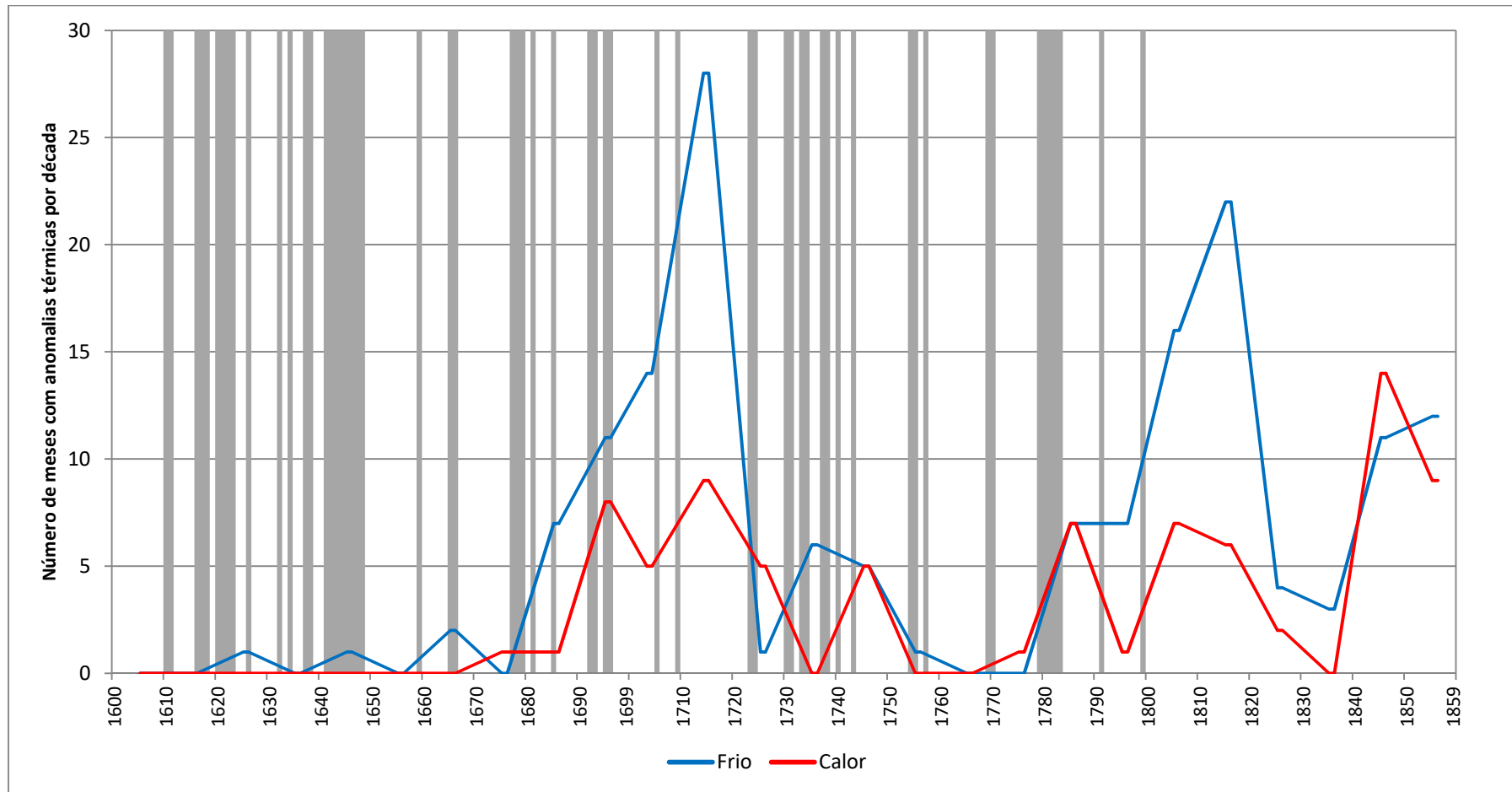
⁶⁹⁴ Cf. Rodrigues, 2008b: 232; Moreira, 2008: 269-270; Rodrigues, 2008c: 377.

Este quadro era, porém, frequentemente abalado por ruturas bruscas e violentas, marcadas por elevações brutais do número de óbitos e despoletadas por vários fatores, entre os quais, surtos de origem epidémica, escassez e carestia alimentar, instabilidade social e política, conflitos bélicos, anomalias climáticas, entre outros, os quais frequentemente atuavam em conjunto⁶⁹⁵. É impossível ignorar, por exemplo, a estreita relação entre os estados do tempo, a produção alimentar e o estado sanitário das populações. Esta associação, embora nem sempre imediata e imperativa, repercutiu-se de forma indelével no ciclo de vida de cada indivíduo em vários momentos. No Entre Douro e Minho, ela surge de forma evidente em várias crises de mortalidade extraordinária (**gráficos 56-61**)⁶⁹⁶.

⁶⁹⁵ Rodrigues, 2009: 639-676.

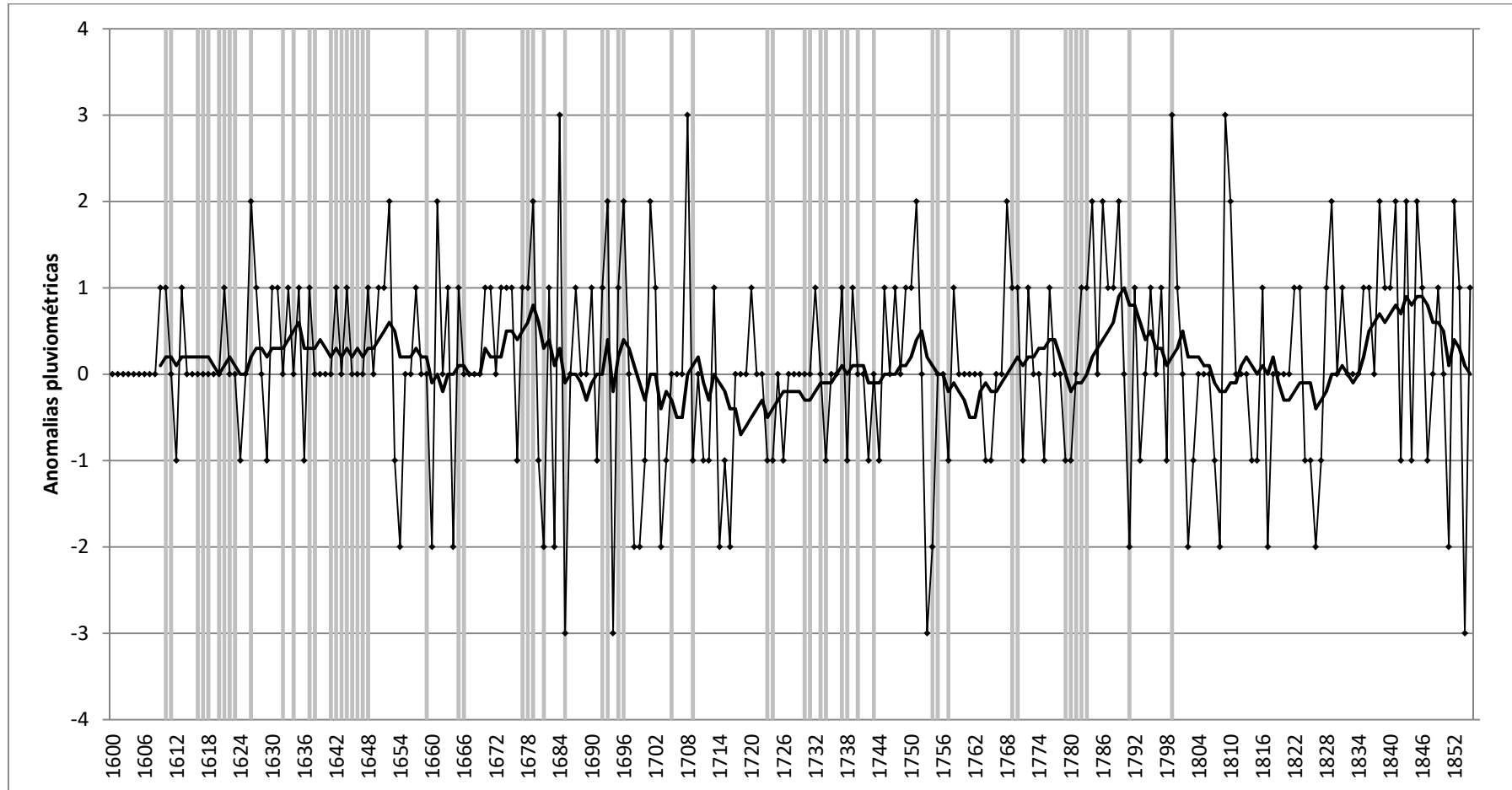
⁶⁹⁶ Cf., entre outros, Amorim, 1987; David, 1992; Barbosa *et al.*, 2001; Osswald, 2008; Rodrigues, 2009.

Gráfico 56. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Porto (barras cinzentas), entre 1600 e 1799



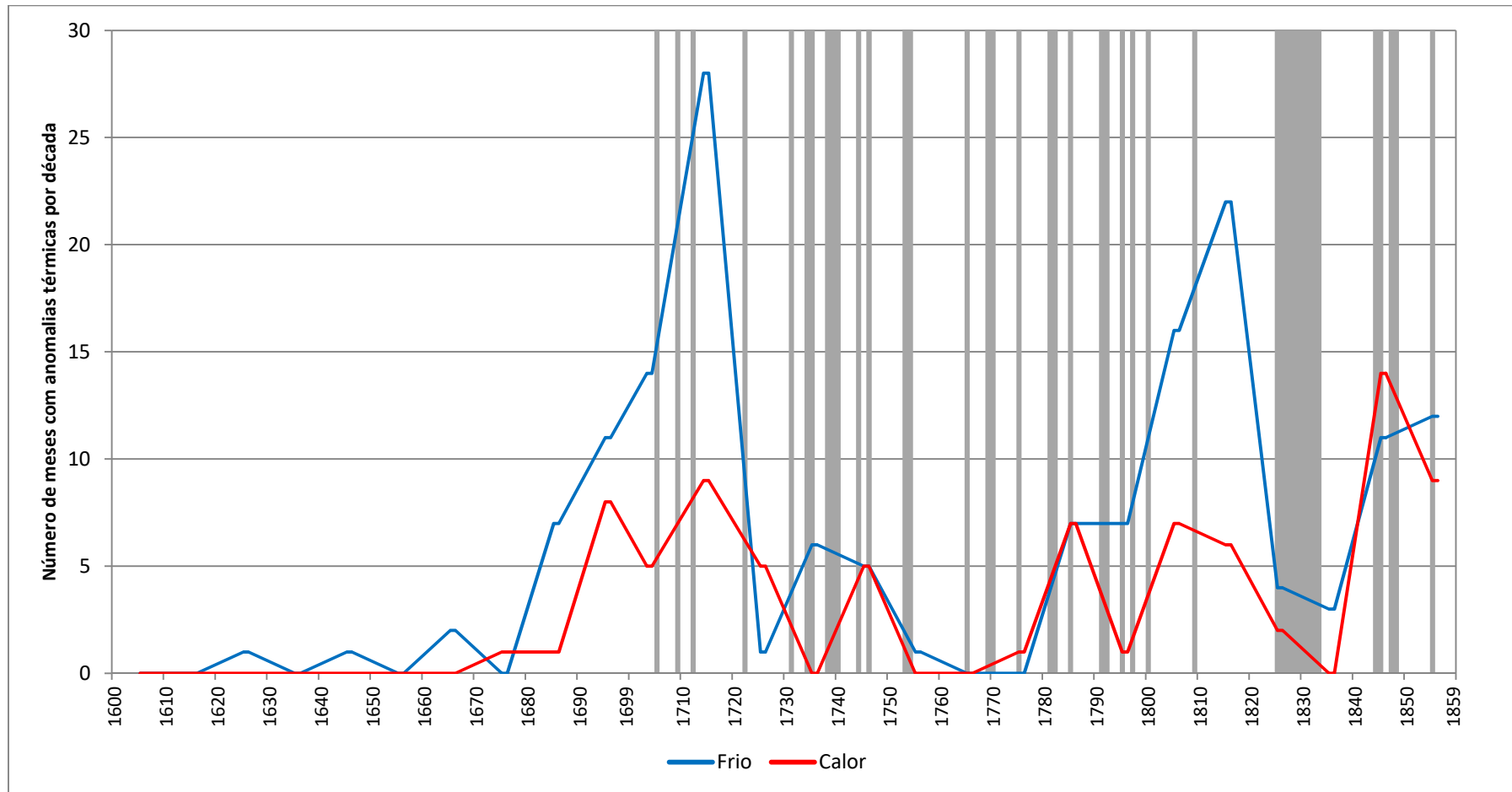
Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: Osswald, 2008.

Gráfico 57. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Porto (barras cinzentas), entre 1600 e 1799



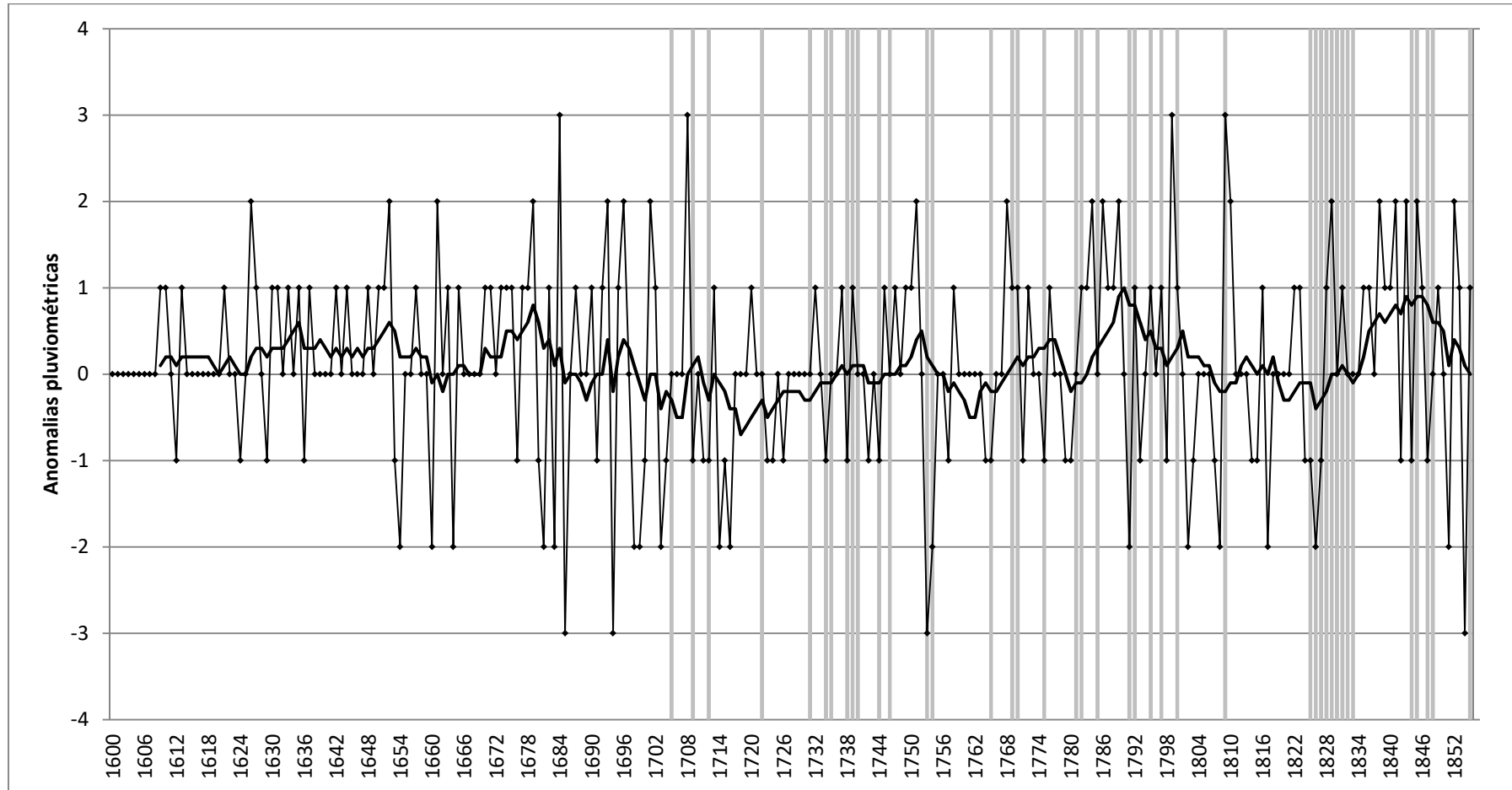
Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: Osswald, 2008.

Gráfico 58. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Braga (barras cinzentas), entre 1700 e 1855



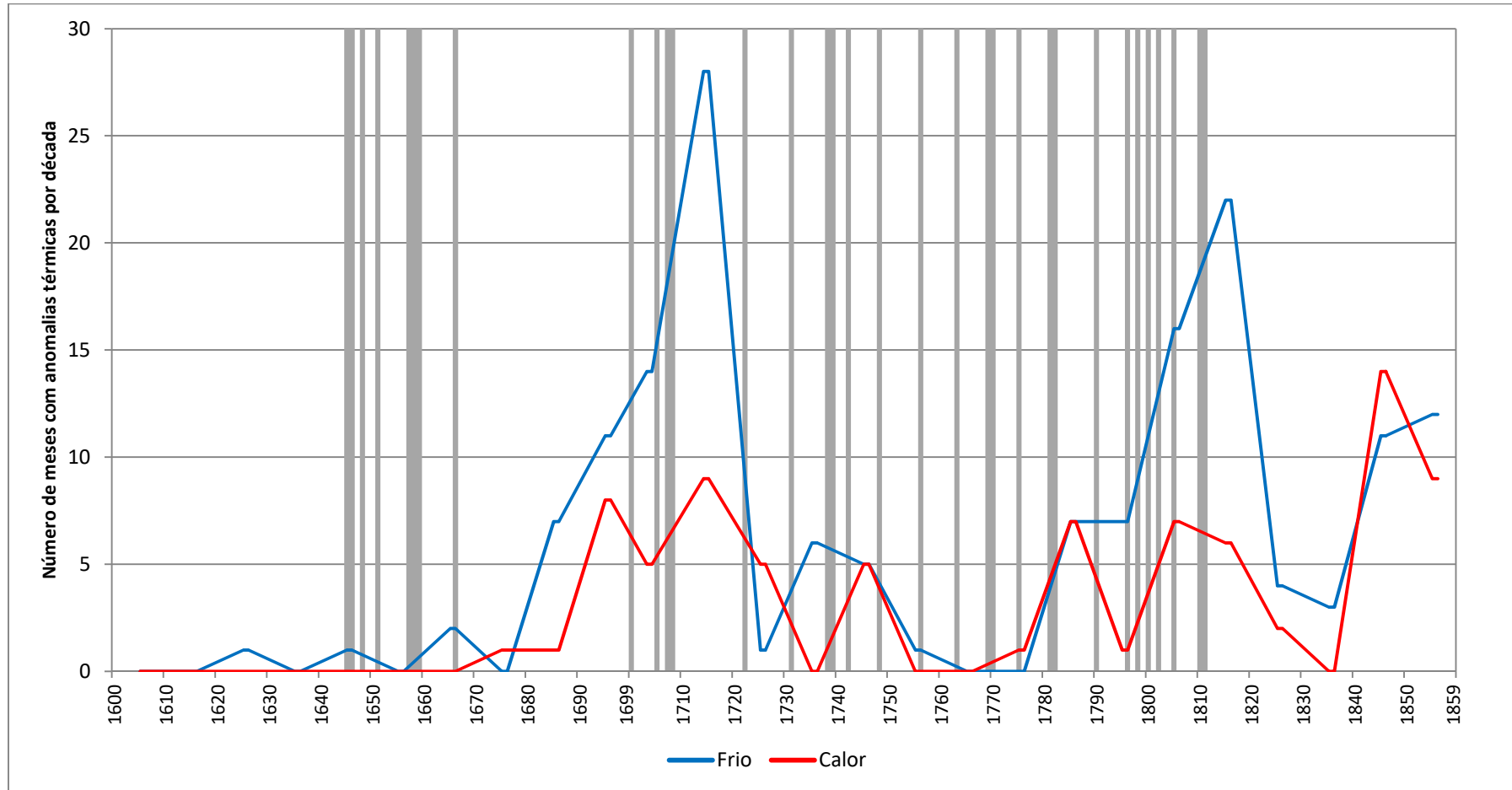
Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: David, 1992.

Gráfico 59. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Braga (barras cinzentas), entre 1700 e 1855



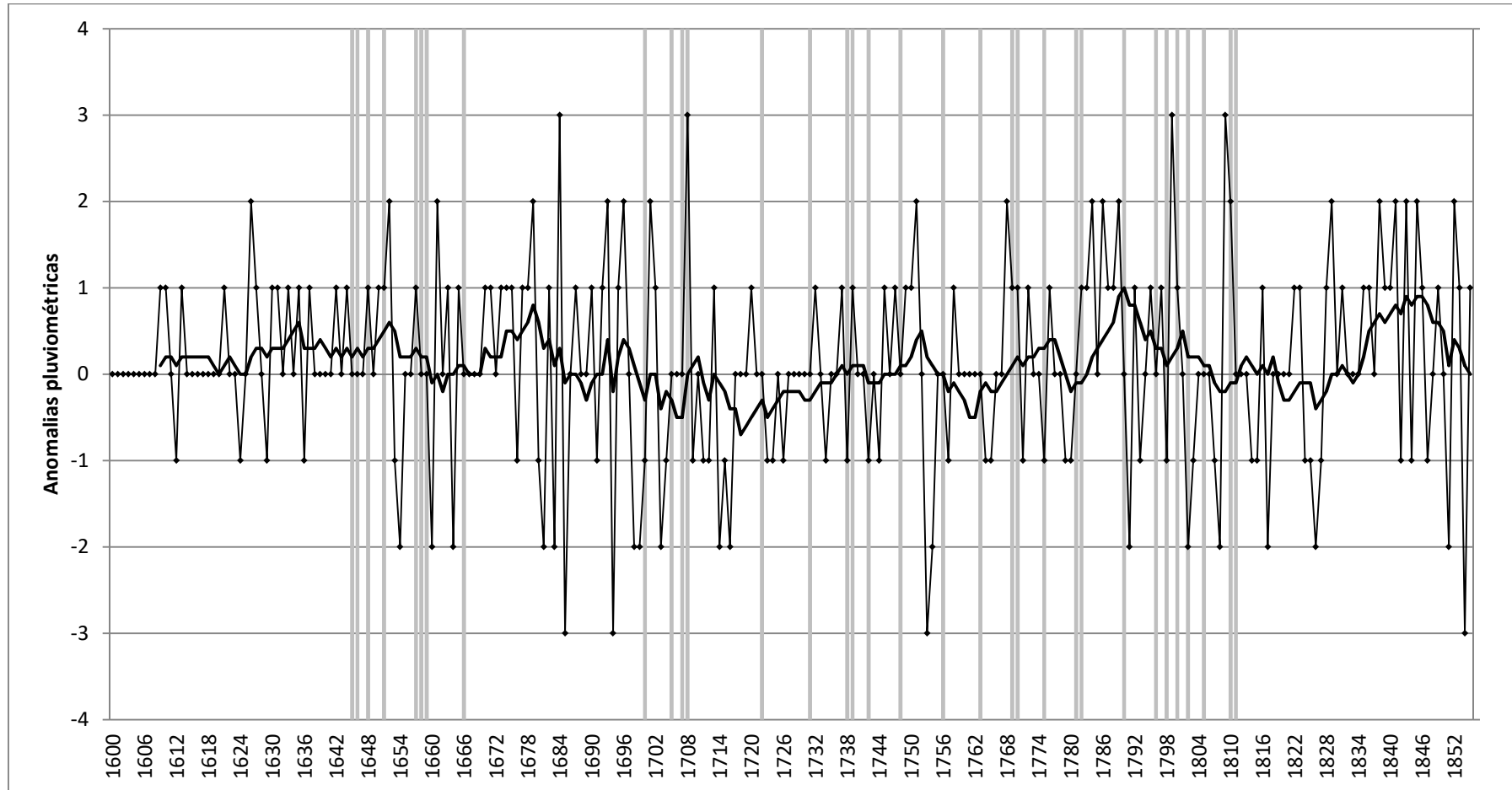
Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: David, 1992.

Gráfico 60. Anomalias térmicas no Noroeste de Portugal (linhas coloridas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Guimarães (barras cinzentas), entre 1630 e 1819



Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: Amorim, 1987.

Gráfico 61. Anomalias pluviométricas no Noroeste de Portugal (linhas pretas) e crises gerais de mortalidade no concelho de Guimarães (barras cinzentas), entre 1630 e 1819



Fonte dos dados sobre as crises de mortalidade e respetiva metodologia: Amorim, 1987.

Capítulo 4. – Uma periodização do clima do NW de Portugal, entre 1600 e 1855: vulnerabilidades e construções culturais

«No Arco-Íris das províncias portuguesas, o Minho, por mais densamente povoado e trabalhado desde as idades pré-históricas, é também a mais rica em testemunhos vivos e monumentos duma cultura recebida ou própria; e desde logo a mais arcaica e a mais florida, a mais católica e a mais pagã. Combinaram-se o mar e as serras para alargar-lhe o anfiteatro atlântico. Copiosas, mais que em alhures, as chuvas descem-lhe pelos degraus numa cascata de fontes, córregos e rios. E, de bastos, os homens repartiram-lhe a terra e cobriram-na com a sua manta de retalhos verdes e jardins, para remendo e enfeite da pobreza».

Cortesão, 1995: 29.

Apresentadas as tendências gerais de evolução da temperatura e da precipitação no Entre Douro e Minho (1600-1855), nas próximas páginas analisaremos em pormenor estes dois elementos, assim como os principais eventos extremos de curta duração ocorridos no espaço e no período em estudo, explorando toda a riqueza de informação existente na nossa base de dados. A proposta de análise desenvolvida visa apresentar as principais vulnerabilidades da população face a este tipo de fenómenos naturais e identificar algumas das medidas e das estratégias adotadas com vista a remediar e debelar os seus efeitos. Procuraremos também evidenciar as construções culturais da época em relação a este tipo de eventos, na sua mistura de religiosidade, espiritualidade, empirismo e cientificidade, e, tanto quanto possível, permitir que os contemporâneos falem por si próprios.

4.1. “Normalidade climática” ou escassez de informação? (1600-1625)

A escassez e a simplicidade da informação disponível para as primeiras décadas do século XVII limitam uma análise rigorosa e completa sobre a evolução do ritmo térmico e pluviométrico no período em questão. Na verdade, todas as anomalias climáticas identificadas neste intervalo de tempo têm por base um reduzido número de notícias, as quais se resumem, na maior parte dos casos, à referência a preces e procissões pelo tempo em diferentes localidades do Noroeste de Portugal. Trata-se de referências bastante sucintas, limitando-se quase sempre à indicação das condições meteorológicas que despoletaram a cerimónia litúrgica, sem qualquer tipo de informação adicional. Nalguns casos, é até impossível determinar a causa exata deste

tipo de celebrações, já que as fontes referem apenas que foi «pelo tempo» e nem sempre o cruzamento de dados adicionou a informação em falta.

A primeira referência a este tipo de atos litúrgicos foi recolhida nos livros de contas da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, nos quais se registou uma despesa com uma procissão «pelo tempo», no primeiro semestre de 1602⁶⁹⁷.

No ano seguinte, no dia 25 de Junho, a Câmara Municipal do Porto costeou todos os paramentos necessários para a vinda do «crucifixo de Além», desde a sua capela, sita na margem esquerda do rio Douro, até à Sé Catedral do Porto, possivelmente para implorar a melhoria do tempo, como era costume neste tipo de situações⁶⁹⁸.

Nos dias 14 e 15 de Dezembro de 1603, por volta da meia-noite, em Valdreu (Vila Verde), as chuvas torrenciais, que caíram continuamente durante doze dias, causaram nesta localidade um deslizamento de terras, perdendo-se cerca de vinte mil cruzados «entre fazenda e campos que destruíram e árvores que levaram consigo ao rio Homem». Para além de perdas materiais avultadas, o evento foi também responsável pelo desaparecimento de uma aldeia completa, chamada de Cabaninhas, destruindo tudo o que nela havia e vitimando quase todos os seus habitantes (trinta e duas pessoas). Pantaleão Fernandes, abade da igreja de Santa Marinha de Chorense (localidade vizinha de Valdreu), evoca, subtilmente, o castigo divino, como uma das causas desta tragédia: «é de notar que aconteceu isto entre um Domingo e Segunda-feira que nenhum daquele lugar veio naquele Domingo ouvir missa [...] e dizem que os moradores daquele lugar estiveram muito ocupados com as matanças de seus porcos»⁶⁹⁹.

Em meados de Agosto de 1604, a Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo lançou nos seus livros de contas algumas despesas com uma procissão para «pedirmos a Deus a chuva para os penitentes»⁷⁰⁰.

O final do Verão de 1609 foi bastante chuvoso. Em Vila do Conde, a Irmandade da Misericórdia gastou, em Setembro, novecentos e sessenta réis com uma «perna de vaca que se deu aos padres de São Francisco do acompanhamento da procissão que se fez em que pedimos a Deus nos desse Sol». Gastou ainda duzentos e setenta réis «dos galos e frangos que se mandou ao pregador» e cem réis «de meio arrátel de cera que se

⁶⁹⁷ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório do Cabido. Livro n.º 9*, C-1214, fl. 9v.

⁶⁹⁸ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3448, fl. 38v.

⁶⁹⁹ Cit. por Afonso, 2000.

⁷⁰⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.3, fl. 21-21v.

deu à confraria de São Roque da procissão que a casa fez para Deus dar Sol»⁷⁰¹. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira despendeu, no dia 3 de Setembro, «dois vinténs da missa da terça porque se fez procissão para pedir a Deus Sol e dissesse a missa cantada em São Francisco»⁷⁰². Os irmãos da Santa Casa da Misericórdia desta vila pagaram, no mesmo mês, «400 réis da pregação que um padre disse na Casa, pela procissão que se fez por respeito do tempo»⁷⁰³. Em Caminha, a Misericórdia gastou com uma procissão de penitência «pelo tempo», realizada em Setembro, mil e seiscentos réis «em lavatório e em outras coisas»⁷⁰⁴. Do lado de lá da fronteira, em Tui e Pontevedra, nos meses de Agosto e Setembro aconteceu o mesmo. Em Tui, «los meses de Agosto y Setiembre de 1609 fueron casi de continua lluvia en nuestro Obispado y toda Galicia; por lo que se hicieron muchas procesiones y rogativas en esta Ciudad y en casi todos los pueblos del Reino, pues ninguno de los vivientes acordó tanta lluvia en dichos meses»⁷⁰⁵. Em Pontevedra, no dia 28 de Agosto, as autoridades municipais acertaram a realização de preces com a imagem de Nossa Senhora do Ó, pois há mais de três meses que não parava de chover⁷⁰⁶.

No final da Primavera de 1610, os cónegos da Sé do Porto estiveram presentes em duas procissões com o «Santo Crucifixo», nos dias 1 de Maio e 8 de Junho⁷⁰⁷. Em Pontevedra, o Conselho Municipal determinou, no dia 7 de Maio, a concretização de rogativas devido ao «gran vigor y tempestad de lluvias»⁷⁰⁸.

⁷⁰¹ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], s. fl..

⁷⁰² A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 12, C-1217*, fl. 9v, 13.

⁷⁰³ A.H.S.C.M.G., Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *L.º 20.º - Receita e Despesa de 1608 a 1612*, Estante n.º 2, Prateleira n.º 1, 236, fl. 106v.

⁷⁰⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.7, fl. 24.

⁷⁰⁵ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 156-157. Tradução livre do autor: «os meses de Agosto e Setembro de 1609 foram quase de contínua chuva no nosso bispado e em toda a Galiza; fizeram-se muitas procissões e orações nesta cidade [de Tui] e em quase todas as cidades do Reino, pois ninguém se recordava de tanta chuva naqueles meses».

⁷⁰⁶ Juega Puig, 1988: 157; Pereira Fernández, 2003: 57. Previamente, no dia 3 de Abril de 1609, fizeram-se rogativas nesta localidade galega, pois «desde tres meses y más a esta parte ha habido y hay mucha sequedad con calores y vientos con lo cual la tierra está muy seca» (tradução livre do autor: «de há uns três meses e mais a esta parte tem havido e há muita seca com calores e ventos com os quais a terra está muito seca») (cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57). Por causa desta variabilidade climática, em algumas comarcas galegas registou-se uma diminuição da produção agrícola, causando a correspondente crise de subsistência (Fernández Cortizo, 2005: 272).

⁷⁰⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1267, fl. 46v, 52v; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3449, fl. 22v.

⁷⁰⁸ Cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «grande vigor e tempestade de chuvas». No dia 3 de Agosto de 1610, principiaram preces *Pro Pluvia* (Pereira Fernández, 2003: 57).

No ano seguinte, o «Santo Crucifixo» voltou à cidade do Porto, sendo conduzida em procissão pelas ruas da cidade nos dias 11 de Fevereiro e 6 de Junho de 1611⁷⁰⁹.

A Primavera de 1612 foi bastante seca em todo o reino de Portugal. No dia 6 de Maio, o «Santo Crucifixo» foi levado para a Sé Catedral do Porto e no dia 14 foi conduzido em procissão pela cidade⁷¹⁰. Poucos dias antes, em 29 de Abril, o padre Mestre Francisco de Mendonça, num sermão pregado no colégio do Espírito Santo, em Évora, lamentou os efeitos de uma terrível seca, cujas consequências «bem se deixam ver nesses campos, nessas vargens, nesses ferregiais, nessas searas, neste termo de Évora, neste Alentejo, em todo este reino». O cenário descrito ao longo do sermão é absolutamente desolador: «estamos irmãos cercados de castigos divinos [...]. As novidades secas, abrasadas e consumidas, os céus de bronze, tudo perdido, se a misericórdia divina não acode. Lá vai o trabalho e suor do lavrador pobre; lá vai a semente que mandou à terra; lá vai a esperança do novo, de que se sustentava»⁷¹¹. Em Agosto de 1612, em Pontevedra, ajustou-se a saída em procissão da imagem de Nossa Senhora do Ó «atento la mucha esterilidad y falta de agua»⁷¹².

Em Julho de 1613, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, gastou alguns milhares de réis com uma «procissão pelo tempo» com a imagem de Santa Ana⁷¹³. Em meados do mês anterior, as autoridades municipais de Pontevedra determinaram a realização de rogativas devido ao «mal tiempo que hace»⁷¹⁴.

No dia 20 de Janeiro de 1616 uma «grande tormenta» atingiu várias localidades minhotas⁷¹⁵. Em Guimarães, provocou vários estragos em propriedades da Colegiada⁷¹⁶.

⁷⁰⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1267, fl. 83, 103.

⁷¹⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1267, fl. 146v, 139v.

⁷¹¹ Mendonça, 1612: 4-5.

⁷¹² Cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «devido à grande esterilidade e falta de água».

⁷¹³ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório do Cabido. Livro n.º 16*, C-1221, fl. 10v-11, 13.

⁷¹⁴ Cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «mau tempo que faz».

⁷¹⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Cronologia histórica de Portugal*, Ms. 1983, s. fl..

⁷¹⁶ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório do Cabido. Livro n.º 16*, C-1221, s. fl.. No Entre Douro e Minho, o resto do ano parece ter sido regular do ponto de vista meteorológico, já que não temos indicação de anomalias. Porém, em Óbidos, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 2 de Abril de 1616, determinaram a realização de uma procissão devido a uma «grande seca, por cujo respeito estavam já quase de todo secas e consumidas as novidades» (cit. por Pereira, 2013: 108-109). Na Europa Central, os meses de Junho e Julho de 1616 registaram uma enorme onda de calor, considerada como uma das mais intensas dos últimos cinco séculos (Le Roy Ladurie, 2017: 202).

Em Junho de 1617 fizeram-se procissões «pelo tempo» em Guimarães e em Viana do Castelo⁷¹⁷.

No dia 24 de Janeiro de 1620, em Caminha, uma «terrível tormenta» derrubou parte da muralha, causou estragos na igreja e alagou várias ruas, tendo-se perdido dez mil cruzados. Em Viana do Castelo, a mesma tempestade causou prejuízos ainda mais elevados. Perderam-se mais de duzentos mil cruzados em fazenda e muitos navios⁷¹⁸.

Em Maio de 1621, o tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia de Viana do Castelo lançou nos livros da receita e despesa desta instituição vários gastos com uma procissão «que se fez por o tempo»⁷¹⁹. No dia 26 do mês anterior, acertou-se a realização de novenas e procissões em Pontevedra, pois há mais de cinco meses «que no hacía sino llover y cargar granizo»⁷²⁰. Nesta localidade galega, as chuvas excessivas persistiram até ao final da Primavera, tendo-se organizado novas rogativas nos dias 20 de Maio («había más de seis meses que no hacía sino llover»), 6 de Junho («mal tiempo de lluvia») e 22 de Julho («grandes aguas y mal tiempo»)⁷²¹.

No ano seguinte, em Outubro de 1622, a Irmandade da Misericórdia de Viana do Castelo organizou «três procissões que se fizeram pelo tempo»⁷²².

O Verão de 1624 foi bastante escasso de chuvas em todo o Entre Douro e Minho. No Porto, o «Santo Crucifixo» foi trazido em procissão «para a Sé» em 7 de Julho⁷²³. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira gastou cinquenta réis com

⁷¹⁷ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-198, s. fl.; A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.15, fl. 106v. No ano seguinte, não temos informação sobre qualquer tipo de anomalia meteorológica na área em estudo. No entanto, a Irmandade da Misericórdia de Óbidos, na sessão de dia 15 de Março de 1618, aprovou a realização de uma procissão de penitência pelo tempo, «pois Nosso Senhor por nossos pecados nos castigava e oprimia com o rigor de tantas águas [...] de maneira que a todos parecia se consumiriam as novidades de pão que nos campos estavam já tão consumidas dela» (cit. por Pereira, 2013: 124).

⁷¹⁸ A.D.B., Convento de Nossa Senhora da Ínsua (Caminha), *Cartório antigo*, F5, s. fl.. Em Pontevedra, no dia 21 de Julho de 1620, principiaram preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁷¹⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.19, fl. 97-97v.

⁷²⁰ Cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «que não fazia mais nada além de chuva e granizo».

⁷²¹ Cit. por Juega Puig, 1988: 157; ver também Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «há mais de seis meses que só chove»; «mau tempo de chuva»; «grandes águas e mau tempo».

⁷²² A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.21, fl. 44v. Neste ano, houve uma grande falta de pão em todo o reino de Portugal por conta de uma praga nas searas. As dificuldades bateram à porta de muitas povoações de norte a sul do País, aumentando os roubos, a mendicidade e a agitação social (Oliveira, 1995/96; Marques, 2002: 151; Rodrigues, 2008b: 183). Em Pontevedra, no ano de 1622 fizeram-se preces de um e outro tipo: no dia 6 de Junho, principiaram rogativas, pois há mais de um mês que não parava de chover; no dia 18 de Julho, fizeram-se rogativas, pois faltava chuva (Juega Puig, 1988: 157; Pereira Fernández, 2003: 57-58).

⁷²³ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1268, fl. 61.

«quem disse a missa na procissão que o cabido fez com Santa Ana pelo tempo» no dia 29 de Julho⁷²⁴. Em Viana do Castelo, a Santa Casa da Misericórdia pagou, em Agosto, dois mil e quinhentos réis «a Mateus da Silva por ir nas procissões do tempo para que Nosso Senhor desse chuva»⁷²⁵. Em Pontevedra, em Julho de 1624, principiaram orações públicas com a imagem de Nossa Senhora do Ó, devido à «mucha falta de agua»; no dia 17 de Setembro, repetiram-se as deprecações, pois já era «tan grave la falta de agua, en tanta manera, que había más de seis semanas que no llovía»⁷²⁶.

4.2. Forte pluviosidade (1626-1679)

O Inverno de 1625/26 ficou marcado por chuvas abundantes. Trinta dias de chuva ininterrupta provocaram grandes cheias nos principais rios portugueses⁷²⁷. Em 1625 foi tão grande a enchente do rio Douro, que as suas águas cobriram a igreja, os dormitórios e o claustro do mosteiro de Corpus Christi, de Vila Nova de Gaia, ficando a poucos centímetros das goteiras do telhado. Esta situação arrastou-se por quase três meses. Durante esse tempo cessaram os ofícios divinos na comunidade religiosa⁷²⁸. No dia 12 de Fevereiro de 1626, veio processionalmente a imagem do «Santo Crucifixo» até à Sé Catedral do Porto⁷²⁹. Em Coimbra, fez-se uma «procissão à Companhia [Colégio dos Jesuítas] por causa do tempo»⁷³⁰. Em Pontevedra, no dia 10 de Fevereiro, as autoridades competentes ajustaram a celebração de atos litúrgicos *Pro Serenitate*⁷³¹. A Primavera seguinte continuou sob influência de baixas pressões. No Porto, no dia 29 de Junho de 1626, houve uma procissão «pela cidade» com a imagem do «Santo Crucifixo», a qual voltou para a sua capela, na Serra do Pilar, no dia 9 de Agosto⁷³². Em Viana do Castelo, a Santa Casa da Misericórdia despendeu, em Julho, cento e quarenta e quatro réis «em

⁷²⁴ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-204, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 17, C-1222*, fl. 93v.

⁷²⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.23, fl. 17.

⁷²⁶ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver ainda Pereira Fernández, 2003: 57. Tradução livre do autor: «muita falta de água»; «tão grave a falta de água, de tal forma, que há mais de seis semanas que não chovia».

⁷²⁷ Amorim, 1997a: 41.

⁷²⁸ Novaes, 1913: 97-98; Pereira *et al.*, 2001: 14, 20, 23.

⁷²⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1268, fl. 138v.

⁷³⁰ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões*, III, 1^aD, 5, 3, 45, fl. 46.

⁷³¹ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁷³² A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1268, fl. 158, 168v.

vinho que comprou a Gustavo Mendes para os penitentes nas procissões pelo tempo»⁷³³. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 16 de Julho de 1626, admoestou um irmão da casa por este «se descompor em palavras em a procissão que se fez pelo tempo»⁷³⁴. Em Pontevedra, no dia 27 de Junho de 1626, organizaram-se rogativas pois «había algunos días que el tiempo era muy riguroso impetuoso de relámpagos truenos y turbiones de agua muy grandes»; no dia 13 de Julho, repetiram-se as orações em virtude do «mal tiempo»⁷³⁵.

À semelhança do Inverno anterior, também o de 1626/27 foi caracterizado pela ocorrência de tempestades, chuvas intensas e cheias. No Porto, no dia 21 de Janeiro, a imagem do «Santo Crucifixo» saiu em procissão pelas ruas da cidade⁷³⁶. Em Lisboa, choveu de forma contínua e desabrida durante todo o mês de Janeiro e parte de Fevereiro, de tal maneira que «pareceu segundo dilúvio»; o rio Tejo subiu para além do seu limite ordinário «sete palmos»⁷³⁷. Em Pontevedra, no dia 12 de Janeiro, ajustou-se a realização de uma novena e de uma procissão, pois «había más de tres meses y medio que hacia mal tiempo de lluvia»⁷³⁸.

O Verão de 1629 apresentou níveis de precipitação abaixo do normal no Minho. Em Viana do Castelo, o tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia gastou, em Agosto, oitocentos réis «em doces para a procissão que se fez de penitentes em que se pedia chuva»⁷³⁹. Em Guimarães, os cónegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira

⁷³³ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.3.25, fl. 51v.

⁷³⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.8, fl. 226.

⁷³⁵ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «desde há alguns dias que o tempo era muito rigoroso, com impetuosos trovões, relâmpagos e aguaceiros»; «mau tempo». Em Pontevedra, o ano de 1626 marcou o agudizar de um ciclo agrícola (1619-1632) negativo, em que as curvas decimais de produção e os índices de mortalidade acusam diferentes sobressaltos (Fernández Cortizo, 2005: 273).

⁷³⁶ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1268, fl. 187v.

⁷³⁷ B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 91v.

⁷³⁸ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «há mais de três meses e meio que o tempo estava chuvoso». Os meses de Junho e Julho de 1627 foram ainda bastante chuvosos em Pontevedra, razão pela qual se repetiram, em Julho (nos dias 7 e 30), os atos religiosos *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 58). No dia 7 do mesmo mês de Julho, o Cabido Catedralício de Mondoñedo determinou que «por la serenidad del tiempo y por ser en peligro los frutos, se traiga la Virgen de los Remedios [patrona da cidade] a la Catedral en procesión, para que por su medio, se alcance el remedio para que los frutos se gocen... y se alce la tempestad que corre» (tradução livre do autor: «pela serenidade do tempo e porque os frutos estão em perigo, traga-se a Virgem dos Remédios [patrona da cidade] à Catedral, em procissão, de modo que por sua intercessão, se alcance o remédio para que os frutos vinguem... e se levante a tempestade que corre») (cit. por Losada Sanmartín, 2008: 157).

⁷³⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.5, fl. 123v.

organizaram uma «procissão do tempo», no dia 1 de Julho⁷⁴⁰. No dia 13 de Setembro, a mesma instituição eclesiástica preparou uma nova procissão «pelo tempo»⁷⁴¹.

O Verão de 1630 caracterizou-se por pluviosidade acima do normal. Em Julho, a Irmandade da Misericórdia de Vila do Conde registou várias despesas com uma procissão «pelo tempo»⁷⁴². Poucas semanas depois, no dia 16 de Setembro, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, realizou uma procissão pelo mesmo motivo⁷⁴³. Em Arcos de Valdevez, o tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas desta instituição uma despesa de cinquenta réis com uma «missa quando se fez procissão para Deus dar bom tempo»⁷⁴⁴. Em Pontevedra, as autoridades acordaram, no dia 12 de Agosto, a realização de preces *Pro Serenitate* devido à «mucha agua de lluvia»⁷⁴⁵; no dia 14 de Setembro, puseram-se novamente de acordo para a repetição dos atos litúrgicos, pois «había muchos días que no hacía sino llover»⁷⁴⁶.

No dia 31 de Janeiro de 1631, uma «furiosa e extraordinária tormenta» atingiu a comunidade marítima de Moledo (Caminha), tendo provocado uma grande agitação marítima. As ondas ameaçaram alagar e submergir esta localidade, «pelo muito que se levantaram e empolaram». A tormenta durou três dias⁷⁴⁷.

O final da Primavera de 1631 foi bastante chuvoso em todo o reino. Em Viana do Castelo, a Irmandade da Misericórdia gastou, em Junho, dois mil e quinhentos réis «pelas procissões do tempo»⁷⁴⁸. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira organizou uma «procissão pro tempore», no dia 16 de Junho⁷⁴⁹. No Porto, a imagem do «Santo Crucifixo da banda de além» foi colocada na Sé «por uma

⁷⁴⁰ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-208, s. fl.

⁷⁴¹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-208, s. fl.. Em Pontevedra, no dia 24 de Junho de 1629, o Conselho Municipal determinou a realização de preces *Pro Serenitate* (fizeram-se três novenas) (Pereira Fernández, 2003: 58). Neste mesmo ano, em Santiago de Compostela «no se puede majar por el rigor del tiempo» (tradução livre do autor: «não se pode malhar devido ao rigor do tempo») (cit. por Losada Sanmartín, 2008: 158).

⁷⁴² A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 10, 82.

⁷⁴³ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-209, s. fl..

⁷⁴⁴ A.H.S.C.M.A.V., Santa Casa da Misericórdia de Arcos de Valdevez, *Despesa*, [Sem cota], s. fl..

⁷⁴⁵ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «muita água de chuva».

⁷⁴⁶ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «desde há muitos dias que só chove». No final do Inverno de 1629/30, também se celebraram preces *Pro Serenitate* nesta comunidade galega (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁷⁴⁷ A.D.B., Convento de Nossa Senhora da Ínsua (Caminha), *Livro dos Milagres*, F7, s. fl..

⁷⁴⁸ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.6, fl. 100, 122.

⁷⁴⁹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-209, s. fl..

necessidade»⁷⁵⁰. Em Lisboa, o mês de Junho de 1631 teve dezassete dias com chuva (valor elevado se considerarmos que, no posto climatológico de Lisboa, no período entre 1941-1999, o mês de Junho mais chuvoso teve quinze dias de chuva)⁷⁵¹. Em Pontevedra, no dia 6 de Junho de 1631, as autoridades municipais assentaram nos seus livros de acórdãos a realização de atos religiosos *Pro Serenitate*, devido ao «gran rigor de truenos, lluvias y relámpagos»⁷⁵².

Em Lisboa, os meses de Setembro e Outubro de 1631 foram bastante pobres em chuvas⁷⁵³. Contudo, no Entre Douro e Minho, esta estação parece ter decorrido com relativa normalidade do ponto de vista meteorológico. Em Pontevedra, no dia 1 de Setembro de 1631, o município ajustou a realização de rogativas *Pro Pluvia*⁷⁵⁴.

Na tarde de dia 17 de Janeiro de 1632 houve uma «tão grande tempestade de vento» em Caminha, que derrubou as portas principais da igreja e arruinou várias casas e parte da muralha⁷⁵⁵.

No Noroeste de Portugal, o final do Inverno de 1631/32 e o início da Primavera seguinte parece ter sido um período normal do ponto de vista meteorológico. Contudo, na capital do reino, choveu ininterruptamente entre 13 de Março e 5 de Abril de 1632⁷⁵⁶. Em Coimbra, o Cabido Catedralício organizou uma procissão «pelas necessidades e tempestades deste Reino»⁷⁵⁷. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 14 de Abril de 1632, o executivo ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate*, pois «desde el mes de Febrero... no echo ni hace... sino llover»⁷⁵⁸.

No dia 31 de Julho de 1633, a imagem do «Santo Crucifixo» foi levada em procissão pelas ruas da cidade do Porto⁷⁵⁹. Algumas semanas antes, no dia 17 de Junho, teve lugar em Coimbra uma procissão «pelas necessidades do tempo»⁷⁶⁰.

⁷⁵⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Vereações*, A-PUB/51, fl. 219; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/781, fl. 391.

⁷⁵¹ Domínguez-Castro *et al.*, 2015a: 23.

⁷⁵² Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «grande rigor de trovões, chuvas e relâmpagos».

⁷⁵³ Domínguez-Castro *et al.*, 2015a: 23.

⁷⁵⁴ Pereira Fernández, 2003: 57.

⁷⁵⁵ B.A., Manuscritos, [Sem título], 49-XI-21, fl. 34v.

⁷⁵⁶ Domínguez-Castro *et al.*, 2015a: 23.

⁷⁵⁷ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões*, III, 1^oD, 5, 3, 45, fl. 105.

⁷⁵⁸ Cit. por Juega Puig, 1988: 158; ver também Pereira Fernández, 2003: 58. Tradução livre do autor: «desde o mês de Fevereiro... não fez nem faz... senão chover».

⁷⁵⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1269, fl. 10.

⁷⁶⁰ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^oD, 4, 1, 6, fl. 14.

No início do Outono de 1633, as chuvas atrasaram os trabalhos agrícolas em toda a província de Entre Douro e Minho. Em Vila Nova de Gaia, a precipitação abundante não permitiu a realização das colheitas⁷⁶¹. No Porto, pela segunda vez no mesmo ano, o «Santo Crucifixo» foi trazido para a Sé Catedral, no dia 30 de Setembro⁷⁶². No dia 28 do mesmo mês, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, participaram numa «procissão do tempo»⁷⁶³. Em Viana do Castelo, a Santa Casa da Misericórdia assumiu, em Setembro, várias despesas com «procissões do tempo»⁷⁶⁴.

No ano seguinte, o «Santo Crucifixo» esteve exposto à devoção dos fiéis na capela-mor da Sé Catedral do Porto, voltando «para sua casa a 4 de Agosto de 634»⁷⁶⁵.

O Inverno de 1634/35 foi uma estação bastante chuvosa. Em Vila Nova de Gaia, as chuvas caíram incessantemente desde meados de Dezembro a meados de Março⁷⁶⁶. No Porto, o «Santo Crucifixo» saiu em procissão pelas ruas da cidade no dia 22 de Fevereiro, tendo-se mantido «oito dias na Sé na Capela-mor»⁷⁶⁷. Em Vila do Conde, a Irmandade da Misericórdia gastou, na terceira semana de Fevereiro, duzentos réis «da cera da procissão pelo tempo»⁷⁶⁸. Em Guimarães, no dia 2 de Março, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira e os irmãos da Santa Casa da Misericórdia participaram numa procissão «que se fez pelo tempo»⁷⁶⁹. Em Viana do Castelo, no princípio de Março de 1635, os correios estavam muito atrasados «por causa das grandes chuvas e tormentas, que por cá há, há mais de 3 meses»⁷⁷⁰. Em Ponte de Lima, o tempo desabrido destruiu mais de noventa ameias da ponte e derrubou o dormitório das freiras do Vale⁷⁷¹. Em Viseu, no dia 8 de Fevereiro, começou a chover com tanta intensidade «que parecia fundir-se o mundo»; no dia seguinte, «caíram algumas casas, destelharam-se outras, arrancaram-se muitos e grandes castanheiros, e outras árvores,

⁷⁶¹ Amorim, 1997a: 41.

⁷⁶² A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1269, fl. 17.

⁷⁶³ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-210, s. fl..

⁷⁶⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.9, fl. 95, 107v.

⁷⁶⁵ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1269, fl. 43, 63.

⁷⁶⁶ Amorim, 1997a: 41.

⁷⁶⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1269, fl. 99;

A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3450, fl. 59.

⁷⁶⁸ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 23.

⁷⁶⁹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-211, s. fl.;

A.H.S.C.M.G., Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *Conta geral – Receita e despesa*, Estante n.º 3, Prateleira n.º 2, 486, fl. 97v.

⁷⁷⁰ B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-36, n.º 78, s. fl..

⁷⁷¹ B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-36, n.º 78, s. fl..

em que houve notável perda»⁷⁷². Em Coimbra, fez-se uma procissão «pelas necessidades do tempo»⁷⁷³.

O final da Primavera de 1636 parece ter apresentado condições meteorológicas particularmente adversas para o sector agrícola em todo o Entre Douro e Minho. No Porto, a imagem do «Santo Crucifixo» saiu pelas ruas da cidade em Maio e em Junho⁷⁷⁴. Em Vila do Conde, o irmão da bolsa da Santa Casa da Misericórdia gastou, na terceira semana de Maio, setecentos réis «da missa cantada de quanto do órgão que se disse quando se fez a procissão pelo tempo»⁷⁷⁵. Em Viana do Castelo, a Irmandade da Misericórdia assumiu, em Maio, diversas despesas com «três procissões que se fizeram pelo tempo»⁷⁷⁶. Em Mondoñedo, no dia 13 de Junho de 1636, saiu em procissão pelas ruas da cidade a imagem da Virgem com o intuito de implorar a concessão de chuva⁷⁷⁷.

O Inverno de 1636/37 acumulou uma grande quantidade de precipitação. No Porto, o «Santo Crucifixo» foi levado em procissão até à Sé Catedral em Janeiro de 1637, tendo voltado para a sua capela, situada na escarpa da Serra do Pilar, em Setembro do mesmo ano⁷⁷⁸. Em Coimbra, no dia 17 de Abril, o Cabido Catedralício preparou uma procissão «pelas necessidades do tempo e chuva»⁷⁷⁹.

Em Abril de 1638, o «Santo Crucifixo» veio novamente para a Sé do Porto, tendo recebido, um pouco mais tarde, as honras e as orações dos fiéis numa «procissão de preces» pelas ruas da cidade⁷⁸⁰.

No dia 3 de Janeiro de 1639, uma terrível tempestade de trovões, vento e chuva causou grandes perdas em várias localidades do Entre Douro e Minho. No Porto, caiu parte da Relação (tribunal), parte da Torre de Pedrossem e grande parte do dormitório do Mosteiro de Santo Agostinho da Serra do Pilar. Em Tibães (Braga), o rio Cávado inundou a igreja paroquial e as fortes rajadas de vento derrubaram árvores bastante antigas. Em Viana do Castelo, a cheia do rio Lima levou treze embarcações e causou grandes estragos em terra. Em Lisboa, a fúria do vento e a extraordinária quantidade de

⁷⁷² B.P.M.P., Manuscritos, *Dialogos Moraes, Historicos e Politicos...*, Ms. 544 s. fl..

⁷⁷³ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^oD, 4, 1, 6, fl. 33.

⁷⁷⁴ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1269, fl. 165, 178.

⁷⁷⁵ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 21.

⁷⁷⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.11, fl. 140v, 153.

⁷⁷⁷ Losada Sanmartín, 2008: 158.

⁷⁷⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1270, fl. 22, 49.

⁷⁷⁹ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^oD, 4, 1, 6, fl. 57.

⁷⁸⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1270, fl. 73, 79.

chuva (durante três dias) foram responsáveis pela destruição de mais de duzentas habitações e pela morte de cerca de uma centena de pessoas⁷⁸¹.

Em Maio de 1639, no dia da Santíssima Trindade, o Cabido da Sé do Porto esteve presente numa procissão com o «Santo Crucifixo»⁷⁸².

Em Julho de 1640, a dita imagem foi levada para a sua capela em Vila Nova de Gaia, mas voltou para a Sé Catedral do Porto, pouco tempo depois, no dia 7 de Outubro. Três dias depois, a referida imagem andou em cortejo pelas ruas da cidade⁷⁸³.

O Inverno de 1641/42 apresentou-se frio e chuvoso em todo o reino. No Porto, no final de Janeiro, o «Santo Crucifixo de Além» foi levado em procissão pelas ruas da cidade «pelas grandes tempestades do tempo»⁷⁸⁴. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia gastou, em Fevereiro, duzentos e quarenta réis com os «sinos das procissões do tempo»⁷⁸⁵. Em Viana do Castelo, a Irmandade da Misericórdia despendeu, em Abril, dois mil e quinhentos réis «com o mestre Baltazar Moreira pelas procissões do tempo»⁷⁸⁶. Em Caminha, a Misericórdia gastou mil e vinte réis com uma «procissão da devoção que se fez pelo tempo»⁷⁸⁷. Na capital do reino, «ventou, choveu, nevou e fez muito dano a tempestade» no decurso do mês de Janeiro de 1642; as enxurradas resultantes das grandes chuvas derrubaram algumas habitações e tiraram a vida a pelo menos quatro pessoas⁷⁸⁸. Em Junho de 1642, a Santa Casa da Misericórdia de Braga voltou a organizar procissões pelo «tempo»⁷⁸⁹.

A Primavera de 1644 registou quantitativos pluviométricos fora do normal. No Porto, a população decidiu trazer em procissão até à cidade a imagem do Cristo de Bouças (Matosinhos), com o objetivo de suplicar-lhe o fim das chuvas intensas e prolongadas, que assolavam desde há muito tempo a região e «impedia a produção das novidades para o sustento dos viventes». Esta não foi a primeira vez que o «milagroso» Cristo de Bouças veio à cidade do Porto difundir a sua «infinita misericórdia». O mesmo já tinha acontecido, também pela «demasiada continuação das águas», em 1526,

⁷⁸¹ B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 92v-93.

⁷⁸² A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1270, fl. 124.

⁷⁸³ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1271, fl. 19, 28.

⁷⁸⁴ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1271, fl. 94, 113.

⁷⁸⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro de Despesas*, 663, fl. 17v, 20.

⁷⁸⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.17, fl. 114v.

⁷⁸⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.10, fl. 114.

⁷⁸⁸ Sousa *et al.*, 2011.

⁷⁸⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro de Despesas*, 663, fl. 30, 34v, 36v.

7 de Junho de 1585 e 31 de Maio de 1596⁷⁹⁰. Nas tempestades ou invernias prolongadas, quando a intercessão junto a outras imagens sagradas parecia não surtir efeito, o Santo Cristo constituía a derradeira instância para obter o perdão divino. Com efeito, em Junho de 1644, a Câmara e o Cabido, encorajados pelas experiências anteriores, acertaram a vinda desta imagem à urbe portuense. O Cristo de Bouças foi levado em procissão solene no dia 20 de Junho, conduzido por caminhos alagados, aos ombros de vários sacerdotes e acompanhado por uma multidão (mais de quarenta mil almas) que entoava preces «para que pudesse ter a terra desafogo em tanto naufrágio, que lhe tinham ocasionado as suas enchentes». A imagem deu entrada na cidade pela porta do Olival, dirigiu-se à Sé e, no mesmo dia, regressou ao seu santuário de Bouças, consolando a todos com a sua divina presença, porque «logo cessaram as chuvas», «tornando o tempo a seu próprio e natural curso»⁷⁹¹.

As preces e procissões na Primavera de 1644 estenderam-se a todo o Entre Douro e Minho (e não só). Em Braga, a Irmandade da Misericórdia gastou, em Junho, duzentos e quarenta réis com os sinos «nas procissões do tempo que a casa fez»⁷⁹². Em Guimarães, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas uma despesa de mil e duzentos réis «com os músicos que foram na procissão que se fez pelo tempo»⁷⁹³. Em Viana do Castelo, a Irmandade da Misericórdia custeou, em Junho, «três procissões do tempo»⁷⁹⁴. Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia deu duzentos e quarenta réis «aos padres que levaram o Cristo na procissão do tempo»⁷⁹⁵. Em Coimbra, os cónegos da Sé organizaram, no dia 19 de Junho, uma procissão extraordinária «pelas necessidades do tempo e chuvas e foi pela cidade ao crucifixo de S. Justa e se tomou a recolher à Sé aonde houve pregação»⁷⁹⁶. Em Mondoñedo, em Maio de 1644, fizeram-se rogativas para implorar a serenidade do tempo⁷⁹⁷.

⁷⁹⁰ Em Pontevedra, no dia 16 de Abril de 1596, principiaram preces em honra de Nossa Senhora do Ó, devido ao excesso de chuva e tempestades. No dia 12 do mês seguinte, repetiram-se as rogativas à dita Senhora em virtude do «mal tiempo y se pierden las novedades de pan y vino» (tradução livre do autor: «mau tempo e se perdem as novidades de pão e vinho») (cit. por Juega Puig, 1988: 157).

⁷⁹¹ Carvalho, [18--]; Freitas, 1699: 46-54.

⁷⁹² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro de Despesas*, 663, fl. 120v-121.

⁷⁹³ A.H.S.C.M.G., Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *Conta geral – Receita e despesa*, Estante n.º 3, Prateleira n.º 2, 487, fl. 86. Neste e, sobretudo, nos dois anos seguintes (1645-46) disparou o número de óbitos em várias paróquias de Guimarães (Amorim, 1987: 291-296).

⁷⁹⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.19, fl. 49, 103v.

⁷⁹⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.11, fl. 30.

⁷⁹⁶ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitaças*, III, 1ºD, 4, 1, 6, fl. 134.

⁷⁹⁷ Losada Sanmartín, 2008: 158.

Entre Junho de 1647 e Junho de 1648, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, organizou uma procissão «pelo tempo» com a «gloriosa Santa Ana»⁷⁹⁸.

O final da Primavera de 1648 foi pródigo em chuvas. No Porto, as autoridades municipais e eclesiásticas chegaram a acordo, em meados de Junho, quanto à realização de preces e de uma procissão com a «Santa Imagem do Senhor de Além» para «remédio da tempestade», cujos efeitos «tanto prejudica o bem comum»⁷⁹⁹. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia lançou nos seus livros de contas várias despesas, feitas em Junho, com três «procissões do tempo»⁸⁰⁰. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira gastou, em Junho, perto de mil réis com os paramentos necessários para uma procissão com a imagem de Santa Ana «que se fez pelo tempo»⁸⁰¹. Em Coimbra, a população enfrentou uma grande falta de água em 1648, «a despeito de se encontrar sob um forte ciclo de invernadas»⁸⁰². Em Pontevedra, no dia 6 de Junho de 1648, o Conselho Municipal ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate*⁸⁰³.

Em Junho de 1649, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia de Braga lançou nos livros de contas desta instituição várias despesas com uma «procissão do tempo»⁸⁰⁴. No mesmo mês, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, gastou quatrocentos réis com os «quatro padres que levaram Santa Ana na procissão que se fez pelo tempo»⁸⁰⁵.

Em Setembro do ano seguinte, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga organizaram procissões «pelo tempo ser ruim»⁸⁰⁶. Em Mondoñedo, também em Setembro de 1650, o Cabido Catedralício organizou preces *Pro Serenitate*⁸⁰⁷. Em Santiago de Compostela, a população lamentou neste ano a «falta de granos y el mal tiempo que corre para majar los pocos que ha habido»⁸⁰⁸.

⁷⁹⁸ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas do Cabido. Maço n.º 15 – N.º 1 a 75*, C-485, s. fl.

⁷⁹⁹ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/781, fl. 470, 469, 471.

⁸⁰⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 49v, 50v, 51v.

⁸⁰¹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 53-53v; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas do Cabido. Maço n.º 15 – N.º 1 a 75*, C-485, s. fl.

⁸⁰² Soares, 2001: 194.

⁸⁰³ Pereira Fernández, 2003: 58. No dia 1 de Setembro de 1648, renovou as orações públicas, solicitando o fim das chuvas (Pereira Fernández, 2003: 58). Em Santiago de Compostela, em Outubro de 1648, houve preces para pedir o fim das chuvas que impediam «sazonar las tierras para sembrarle» (tradução livre do autor: «sazonar as terras para semeá-las») (cit. por Fernández Cortizo, 2005: 274).

⁸⁰⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 97.

⁸⁰⁵ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 67v.

⁸⁰⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 156v-157.

⁸⁰⁷ Losada Sanmartín, 2008: 158.

⁸⁰⁸ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 158. Tradução livre do autor: «falta de cereais e o mau tempo que corre para malhar os poucos que houveram».

Em Junho de 1651, a Misericórdia de Braga despendeu dois mil e seiscentos réis «com os músicos que foram nas três procissões que se fizeram pelo tempo» e mais cento e oitenta réis «com os servos nos dias que se fizeram as procissões pelo tempo»⁸⁰⁹. Em Mondoñedo, no mês anterior, as autoridades eclesiásticas ajustaram a concretização de preces para pedir o fim das chuvas excessivas⁸¹⁰.

O Inverno de 1651/52 e o início da Primavera seguinte foram estações marcadas por chuvas abundantes e grandes enchentes. No Porto, saiu em procissão de penitência a imagem do «Santo Crucifixo» de Além, a qual voltou para a sua capela no dia 21 de Abril⁸¹¹. No rio Tejo, houve, na primeira quinzena de Fevereiro de 1652, uma cheia «muito grande», que causou vários danos⁸¹². Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 24 de Janeiro, o executivo determinou a realização de rogativas *Pro Serenitate*; no dia 30 de Abril, ordenou mais duas novenas para se alcançar a serenidade do tempo⁸¹³.

No estio de 1653 teve início um período duradouro de escassez pluviométrica, o qual se prolongou até aproximadamente meados do ano seguinte⁸¹⁴. No Porto, no dia 8 de Setembro, a imagem do «Senhor Cristo» foi levada em procissão pelas ruas da cidade «pelo tempo em razão da grande seca»⁸¹⁵. Em Braga, o tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia registou nos livros de contas desta instituição diversas despesas com as «procissões que a casa fez pelo tempo no mês de Agosto»⁸¹⁶. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira realizou, em Setembro, várias despesas com uma «procissão de preces para que chovesse» com a imagem de Santa Ana⁸¹⁷. As chuvas do Outono não foram suficientes para colmatar as necessidades hídricas da região, pelo que, no dia 19 de Fevereiro de 1654, se fez no Porto uma procissão com o Santo Cristo «pelas necessidades de água que havia»⁸¹⁸. Em Abril, a Irmandade da Misericórdia de Braga e a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira repetiram as orações

⁸⁰⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 174v, 175v.

⁸¹⁰ Losada Sanmartín, 2008: 158.

⁸¹¹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1272, fl. 15v.

⁸¹² B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-31, n.º 118, s. fl..

⁸¹³ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸¹⁴ A seca de 1753-54 também afetou muitas regiões da Europa Central (Le Roy Ladurie, 2017: 198).

⁸¹⁵ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Vereações*, A-PUB/55, fl. 135v-136v; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/781, fl. 558; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1272, fl. 79-80v.

⁸¹⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 244, 251v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza dos Mordomos*, 686, fl. 73v.

⁸¹⁷ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 126v-127.

⁸¹⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1272, fl. 114.

públicas «pelo tempo»⁸¹⁹. Em Miranda do Douro, a seca foi de tal ordem que, em Maio de 1654, os moinhos não puderam trabalhar devido ao fraco caudal dos rios, pelo que se decidiu pela construção de atafonas⁸²⁰. Em Pontevedra, no dia 25 de Fevereiro de 1654, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Pluvia*⁸²¹.

No início do ano seguinte, os recursos hídricos já estavam restabelecidos, pelo menos no Porto, já que no dia 8 de Janeiro de 1655, teve lugar nesta cidade uma procissão de preces com o Santo Cristo «para que desse tempo seco a tanto dilúvio de águas para as sementeiras»⁸²².

No dia 16 de Setembro de 1655, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, participaram numa procissão «pelo tempo» com a imagem de Santa Ana. No mesmo mês, a Misericórdia de Braga organizou, em três dias diferentes, procissões pelo tempo⁸²³, as quais «se fizeram segunda vez» em Maio de 1656⁸²⁴.

No Outono de 1657, as chuvas atrasaram substancialmente os trabalhos agrícolas em toda a província de Entre Douro e Minho. No Porto, a imagem do «Santo Cristo» saiu em procissão pela cidade no dia 16 de Novembro⁸²⁵. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia despendeu, em Dezembro, dois mil e seiscentos réis «com os músicos que acompanharam as três procissões do tempo»⁸²⁶. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira expôs, no dia 2 de Novembro, a imagem do Senhor «pelas necessidades do Reino»⁸²⁷. Em Pontevedra, no dia 24 de Setembro, o Conselho

⁸¹⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza*, 664, fl. 261-262; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza dos Mordomos*, 686, fl. 87v; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 134.

⁸²⁰ Alves *et al.*, 2000b: 282.

⁸²¹ Pereira Fernández, 2003: 57.

⁸²² A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1272, fl. 154-155.

⁸²³ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-230, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 157; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 25v-26v.

⁸²⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 39v, 40v.

⁸²⁵ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 32-33, 49.

⁸²⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 64v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza dos Mordomos*, 686, fl. 179.

⁸²⁷ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 195v; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas Gerais do Cabido*, C-488, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas do Cabido. Maço n.º 15 – N.º 1 a 75*, C-485, s. fl.. Em Guimarães, os anos de 1657-59 registaram um aumento significativo do número de óbitos (Amorim, 1987: 291-296).

Municipal determinou a realização de rogativas *Pro Serenitate*; menos de um mês depois, no dia 16 de Outubro de 1657, mandou repetir as orações públicas pelo fim das chuvas⁸²⁸.

Na sessão de dia 13 de Junho de 1658, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga determinaram a realização de uma «procissão pelo tempo», pela terceira vez naquele ano, «pois é o tempo presente tão calamitoso assim aos frutos temporais, como à saúde em razão das muitas e perigosas doenças que há e assim também pelas guerras que nos apertam e bom sucesso de nossas Armas»⁸²⁹. No Porto, a imagem do «Senhor de Além» foi colocada na Sé Catedral, em Maio de 1658, e, no mês seguinte, saiu em procissão «pelo tempo»⁸³⁰. Em Guimarães, foi exposto o «Santíssimo Sacramento» na igreja da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira «pelas necessidades do reino»⁸³¹.

Em Julho de 1659, o Cabido da Sé do Porto esteve presente numa procissão com o «Senhor de Além»⁸³².

O Inverno de 1659/60 foi uma estação atípica pela falta de chuvas. No Porto, no dia 27 de Fevereiro, saiu em «procissão de preces pelo bom tempo» a imagem do «Senhor de Além»⁸³³. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão do dia 15 de Fevereiro, aprovaram por maioria de votos a realização de uma procissão «pelo tempo, pela muita necessidade que havia de água»⁸³⁴. No Verão seguinte, a escassez de água continuou a fazer-se sentir. No Porto, a imagem do «Santo Crucifixo», juntamente com o «Santo Lenho», foi conduzida, no dia 3 de Setembro de 1660, pelas

⁸²⁸ Pereira Fernández, 2003: 58. Em 21 de Junho de 1657, já se tinham feito preces *Pro Serenitate* nesta comunidade galega (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁸²⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 5.º *Livro dos Termos*, 7, fl. 100; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 69-70; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza dos Mordomos*, 686, fl. 186.

⁸³⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 60v, 62.

⁸³¹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 200v; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas Gerais do Cabido*, C-488, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas do Cabido. Maço n.º 15 – N.º 1 a 75*, C-485, s. fl..

⁸³² A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 88. Neste ano, a cidade do Porto registou uma das piores crises de mortalidade de todo o século XVII e XVIII (Osswald, 2008: 377). Em Pontevedra, no dia 23 de Maio de 1659, principiaram preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁸³³ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3450, fl. 172v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 105v.

⁸³⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 5.º *Livro dos Termos*, 7, fl. 146; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 105. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 19 de Maio de 1660, o executivo ajustou a realização de preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 58).

ruas da cidade numa «procissão de preces»⁸³⁵. Em Braga, nos dias 16, 17 e 18 de Agosto, a Irmandade da Misericórdia fez procissões «pelo tempo»⁸³⁶. Na mesma altura, a Santa Casa da Misericórdia de Caminha organizou uma procissão «do tempo»⁸³⁷. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 30 de Julho de 1660, o executivo ajustou a realização de rogativas *Pro Pluvia*; no dia 12 de Setembro, a mesma corporação ordenou novas orações pelo mesmo motivo⁸³⁸.

A Primavera de 1661 foi uma estação fria e tempestuosa. No Porto, em Abril, a imagem do «Santo Cristo» esteve exposta na Sé Catedral à devoção dos fiéis, tendo voltado para «a sua Ermida de S. Nicolau de Vila Nova» no dia 24 do mesmo mês⁸³⁹. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia gastou com o mestre da capela e músicos dois mil e seiscentos réis «das procissões que se fizeram pelo tempo, 5ª feira, 28, 6ª feira, 29, e Sábado, 30 de Abril»⁸⁴⁰. Em Junho, repetiu-se o mesmo tipo de cerimónias⁸⁴¹. Em Ponte de Lima, o início da Primavera de 1661 foi «cruel de trovões, ventos, chuvas e neve»; o rio Lima chegou, pela segunda vez no mesmo ano, ao «adro da igreja e mal se passava para a Misericórdia»⁸⁴². Em Pontevedra, no dia 19 de Abril, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate*; no dia 1 de Junho, a mesma corporação determinou a concretização de mais uma novena também pela serenidade do tempo⁸⁴³. No dia 2 de Outubro de 1661, a imagem do «Santo Cristo de Além» foi trazida novamente para a Sé Catedral do Porto⁸⁴⁴. Em Pontevedra, no dia 5 de Outubro de 1661, principiaram rogativas *Pro Serenitate*⁸⁴⁵.

Em Braga, a Primavera de 1663 começou «bastante rigorosa de chuvas», causando «grandes danos» e a «perda de todas as novidades»; por este motivo, o Cabido Catedralício e a Misericórdia desta cidade decidiram realizar procissões para alcançar a

⁸³⁵ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 117.

⁸³⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 114-115v.

⁸³⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 44v.

⁸³⁸ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸³⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 240.

⁸⁴⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 129-130.

⁸⁴¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 30v.

⁸⁴² B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-XIII-21, n.º 273, s. fl.; B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-XIII-21, n.º 292, s. fl..

⁸⁴³ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁴⁴ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1273, fl. 256-258.

⁸⁴⁵ Pereira Fernández, 2003: 58. No dia 12 de Agosto de 1661, fizeram-se nesta comunidade galega preces *Pro Pluvia* (Pereira Fernández, 2003: 59).

misericórdia divina⁸⁴⁶. O tempo desabrido fez-se sentir novamente no princípio do Outono de 1663, desta vez em várias localidades do Noroeste de Portugal. No Porto, os cónegos da Sé participaram numa «procissão que se fez pelo tempo aos 8 de Outubro de 663 com a Imagem de Cristo Crucificado, que foi à Ribeira e Reboleira»⁸⁴⁷. Em Braga, em Outubro, a Irmandade da Misericórdia registou nos seus livros de contas despesas de vários milhares de réis com «procissões do tempo»⁸⁴⁸. Em Guimarães, a Colegiada saiu em procissão «pelo tempo» nos dias 21 de Setembro e 9 de Outubro⁸⁴⁹. Em Ponte de Lima, as chuvas estiaram somente em meados de Outubro⁸⁵⁰. Em Pontevedra, no dia 22 de Setembro de 1663, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate*⁸⁵¹.

No ano de 1664, a seca afetou toda a Península Ibérica. Entre Abril e Setembro, sobretudo nos meses de Abril e Maio, fizeram-se em diversas localidades espanholas preces e procissões para pedir chuva⁸⁵². No Porto, no dia 1 de Maio de 1664, saiu uma procissão «pelo tempo» com a imagem do «Santo Cristo de Além», que «foi para a sua casa» no dia 16 do mesmo mês⁸⁵³. Também em Maio de 1664, a Irmandade da Misericórdia de Braga fez procissões pelo «tempo»⁸⁵⁴, que repetiu em Agosto⁸⁵⁵ e em

⁸⁴⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *6.º Livro dos Termos*, 8, fl. 30v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 69v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 174-174v.

⁸⁴⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1274, fl. 11.

⁸⁴⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 186v, 187v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 83.

⁸⁴⁹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-239, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 287v; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contas do Cabido. Maço n.º 15 – N.º 1 a 75*, C-485, s. fl..

⁸⁵⁰ *Mercurio Portuguez* (Outubro de 1663).

⁸⁵¹ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁵² A saber: Bilbao (7 de Maio), Merindad de Ubierna (26 de Maio), Burgos (8 de Maio), Sória (Primavera), Zamora (19 de Abril), Saragoça (Abril), Barcelona (15-27 de Maio), Salamanca (20 de Abril-23 de Maio), Toledo (1 de Fevereiro-15 de Maio), Badajoz (Maio), Úbeda (2 de Maio), Córdoba (primeiros dias de Abril), Jaén (Primavera), Múrcia (24 de Março-9 de Maio), Sevilha (28 de Abril), Loja (2 de Setembro), Málaga (5 de Maio) (Dominguez-Castro *et al.*, 2010: 556). Na Andaluzia, Rodrigo *et al.* (2000: 729) referem a ocorrência de uma rigorosa seca no ano de 1664.

⁸⁵³ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1274, fl. 29.

⁸⁵⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 198; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 95.

⁸⁵⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 205-206; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 103v.

Setembro⁸⁵⁶. Antes do final do ano, em Novembro, os cónegos da Sé do Porto estiveram presentes noutra procissão com o «Santo Cristo de Além»⁸⁵⁷.

Durante o Inverno de 1664/65 perdurou um tempo de grande instabilidade em Portugal. O frio intenso, as «contínuas chuvas e tempestades» «com nunca vista continuação» e as «grandes cheias, alternadas, do Mondego e do Tejo» marcaram todo o período entre o início de Dezembro de 1664 até quase ao fim de Março de 1665, «com raras interrupções»⁸⁵⁸. Na Beira Alta, as temperaturas muito baixas foram responsáveis pela morte de dois guardas-sentinelas; o vinho, no exterior das casas, congelou; nos estábulos, os cavalos sofreram com o frio⁸⁵⁹. No Porto, no dia 24 de Fevereiro de 1665, fez-se uma procissão de preces com o «Senhor Cristo de Além»⁸⁶⁰. Em Pontevedra, no dia 22 de Janeiro, o Conselho Municipal determinou a realização de rogativas *Pro Serenitate*, tendo-se feito duas novenas até ao dia 8 de Fevereiro⁸⁶¹.

Em Julho de 1666, o «Santo Cristo» esteve exposto à devoção dos fiéis na capela-mor da Sé Catedral do Porto, tendo voltado no dia 25 do mesmo mês para a sua capela, sita na margem esquerda do rio Douro⁸⁶².

O princípio do Inverno de 1666/67 foi bastante «rigoroso». O frio foi «fora do costume ordinário»; em várias partes do reino «houve excessivas neves»⁸⁶³.

No ano de 1668, a imagem do «Senhor de Além» andou em procissão pela cidade do Porto nos dias 13 de Maio e 30 de Setembro⁸⁶⁴.

O ano de 1670 marca o início de um ciclo de fortes invernações primaveris na província de Entre Douro e Minho. No Porto, em Maio de 1670, houve uma «procissão

⁸⁵⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza do Tezoureiro da Caza da Santa Misericórdia*, 665, fl. 206v, 207v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 106.

⁸⁵⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1274, fl. 54.

⁸⁵⁸ Daveau, 1997: 114; *Mercurio Portuguez* (Janeiro e Fevereiro de 1665).

⁸⁵⁹ *Mercurio Portuguez* (Janeiro de 1665). As temperaturas extremamente baixas no Inverno de 1664/65 gelaram alguns rios na Península Itálica (Diodato *et al.*, 2011: 592).

⁸⁶⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1274, fl. 61v.

⁸⁶¹ Pereira Fernández, 2003: 58. Posteriormente, no dia 18 de Julho de 1665, o Conselho Municipal desta localidade acertou a realização de preces *Pro Pluvia* (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁸⁶² A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/782, fl. 461; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1275, fl. 3. Em Pontevedra, no dia 26 de Março de 1666, fizeram-se preces *Pro Pluvia* (Pereira Fernández, 2003: 58). Em Guimarães, o ano de 1666 ficou marcado por uma grave crise de mortalidade (Amorim, 1987: 291-296).

⁸⁶³ *Mercurio Portuguez* (Janeiro de 1667). Em Pontevedra, o ano de 1667 foi muito irregular: no dia 7 de Março, principiaram preces para pedir chuva; no dia 14 de Outubro, organizaram-se rogativas para implorar a intervenção divina no sentido de serenar o tempo (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁸⁶⁴ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1275, fl. 52, 61. Em Pontevedra, no ano de 1668, à semelhança do anterior, fizeram-se preces de um e outro tipo: em Junho, visaram a serenidade do tempo; em Julho e Setembro, o fim da seca (Pereira Fernández, 2003: 58).

de preces que se fez pelo bom tempo» com a imagem do «Santo Cristo»⁸⁶⁵. Em Braga, em Abril, a Santa Casa da Misericórdia despendeu dois mil e seiscentos réis «com os músicos das procissões do tempo [...] que foram três procissões»⁸⁶⁶. Em Guimarães, no dia 7 de Maio, a imagem de Santa Ana saiu em procissão «pelo tempo», por iniciativa da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira⁸⁶⁷; na mesma localidade, a Irmandade da Misericórdia despendeu dois mil réis «com o prior de São Domingos da pregação que fez pelo tempo»⁸⁶⁸. Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia gastou exatamente o mesmo valor com um «sermão que se fez pelo tempo»⁸⁶⁹. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 17 de Abril, o executivo ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate*⁸⁷⁰.

Em Agosto de 1670, experimentaram-se «rigorosos calores» em todo o reino⁸⁷¹.

Em Portugal, o ano de 1671 ficou marcado por «muitas e repetidas chuvas»⁸⁷², sobretudo nos meses de Primavera. No Porto, no dia 3 de Junho, a Câmara Municipal «passou mandado sobre o tesoureiro Manuel da Fonseca de catorze mil e setecentos réis para com eles satisfazer a propina da procissão de preces»⁸⁷³. Em Braga, como era habitual neste tipo de situações, a Santa Casa da Misericórdia assumiu todas as despesas com «três procissões do tempo», realizadas em Abril⁸⁷⁴. No dia 24 do mesmo mês, o Conselho Municipal de Pontevedra ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até dia 13 de Maio); no dia 13 de Junho, a mesma corporação ordenou a repetição das preces, para pedir a serenidade do tempo; no dia 22 de Setembro principiaram nesta localidade galega novas rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-

⁸⁶⁵ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1276, fl. 25; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3450, fl. 189v.

⁸⁶⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 53, 54v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 270v, 271v.

⁸⁶⁷ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-246, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 19*, C-1223, fl. 346.

⁸⁶⁸ A.H.S.C.M.G., Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *Conta Geral de Receita e despesa*, Estante n.º 3, Prateleira n.º 2, 489, fl. 193v.

⁸⁶⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 102.

⁸⁷⁰ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁷¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Monstruosidades do tempo e da fortuna...*, Ms. 537, fl. 89v. Em Pontevedra, no dia 10 e 30 de Julho de 1670, principiaram rogativas *Pro Pluvia* (Pereira Fernández, 2003: 58).

⁸⁷² B.P.M.P., Manuscritos, *Monstruosidades do tempo e da fortuna...*, Ms. 537, fl. 111-111v.

⁸⁷³ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3450, fl. 238v.

⁸⁷⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Recibo e Despeza do Mordomo*, 687, fl. 302; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 90v-91.

se três novenas, até dia 19 de Outubro)⁸⁷⁵. Em Mondoñedo, em Março de 1671, principiaram preces para implorar a serenidade do tempo⁸⁷⁶.

A Primavera de 1673 foi uma estação bastante chuvosa. No Porto, as autoridades municipais gastaram, no dia 1 de Julho de 1673, doze mil e setecentos réis com uma «procissão que se fez com o Santo Cristo em ação de graças pelo bom tempo»⁸⁷⁷. Em Braga, a Misericórdia registou nos seus livros de contas, em Abril do mesmo ano, várias despesas com «três procissões do tempo»⁸⁷⁸; em Junho, a mesma instituição efetuou novos gastos com mais «três procissões do tempo»⁸⁷⁹. Em Guimarães, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira pagaram, em Junho, dois mil e duzentos réis «ao Padre pregador que pregou quando se fez procissão pelo tempo com Santa Ana»⁸⁸⁰. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia deram mil e quinhentos réis ao mestre da capela «por três completas que fez na quaresma e da assistência de uma procissão que se fez da Santa Casa pelo tempo»⁸⁸¹. Em Melgaço saiu em procissão a imagem de Nossa Senhora da Orada, mediadora neste tipo de situações⁸⁸². Em Pontevedra, o Conselho Municipal, nas sessões de dia 17 e 21 de Abril de 1673, acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate*; no dia 24 de Junho, as autoridades municipais desta localidade, situada na margem esquerda do rio Lérez, determinaram o início de novas rogativas para pedir o fim das chuvas (fizeram-se duas novenas, até 13 de Julho)⁸⁸³.

A Primavera de 1674 foi uma estação chuvosa e tempestuosa. Em Março de 1674, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia de Braga lançou nos livros de contas desta instituição uma despesa no valor de dois mil e seiscentos réis «com os músicos que assistiram as procissões do tempo»⁸⁸⁴. Na mesma altura, a Irmandade da

⁸⁷⁵ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁷⁶ Losada Sanmartín, 2008: 158.

⁸⁷⁷ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3450, fl. 348v.

⁸⁷⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 128-128v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 15-16.

⁸⁷⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 132, 135v, 137v-138; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 18v-19v.

⁸⁸⁰ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 20*, C-1224, fl. 2.

⁸⁸¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despeza (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 118.

⁸⁸² A.H.S.C.M.MLG., Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, *Despeza*, 1.1.2.9, fl. 5v.

⁸⁸³ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁸⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 150, 152; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 32, 33-33v.

Misericórdia de Caminha gastou nove mil e quinhentos réis «dos sermões da quaresma e mais um que se fez quando fizeram a procissão do tempo»⁸⁸⁵. No Porto, em Maio de 1674, a Câmara Municipal despendeu catorze mil e setecentos réis com uma «procissão do Senhor de Além pelo tempo»⁸⁸⁶. Em Santiago de Compostela, os meses de Março e Abril de 1674 foram especialmente rigorosos «por haber más de tres meses que llovió a la continua y a hecho muchas tormentas y avenidas de lluvia y truenos», razão pela qual se fizeram preces *Pro Serenitate*⁸⁸⁷.

Em Maio de 1675, a Irmandade da Misericórdia de Braga efetuou diversas despesas com «procissões do tempo»⁸⁸⁸. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 13 de Abril de 1675, o executivo ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 1 de Maio); no dia 7 de Maio, a mesma corporação decidiu dar início a novas rogativas para alcançar a misericórdia divina e pôr cobro às excessivas chuvas⁸⁸⁹.

O Verão de 1676 foi seco. No Porto, a Câmara Municipal, no dia 22 de Julho, libertou dezoito mil e setecentos réis para satisfazer todas as despesas com uma «procissão do Senhor de Além»; no dia 29 do mesmo mês, libertou mais dois mil réis para pagar a «Francisco Manuel do Rosário de esmola pelo sermão que fez no dia das preces por água»⁸⁹⁰. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia gastou, em Julho, pouco mais de quatro mil réis com todos os paramentos «das procissões do tempo»⁸⁹¹. A seca deste ano parece também ter afetado algumas localidades galegas⁸⁹².

⁸⁸⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 120v.

⁸⁸⁶ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3451, fl. 13-16.

⁸⁸⁷ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 27. Tradução livre do autor: «por ter chovido continuamente durante mais de três meses e fez muitas tempestades e inundações de chuva e trovões».

⁸⁸⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 177; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 68v.

⁸⁸⁹ Pereira Fernández, 2003: 58. Em Setembro, a seca constituía já a principal preocupação não só em Pontevedra, mas também em Santiago de Compostela (Pereira Fernández, 2003: 58; Fernández Cortizo, 2016: 27-28).

⁸⁹⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3451, fl. 109-109v.

⁸⁹¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caza da Santa Misericódea*, 666, fl. 203; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 97-97v.

⁸⁹² Em Santiago de Compostela, a colheita de 1676 foi deficitária, de tal maneira que em Abril de 1677 as autoridades locais queixavam-se da «falta de frutos que había habido en la cosecha pasada» (tradução livre do autor: «falta de frutos que houve na colheita passada») (cit. por Fernández Cortizo, 2016: 27-28).

Em Maio de 1677, o Cabido da Sé de Braga e a Irmandade da Misericórdia desta cidade lançaram nos respetivos livros de contas diversas despesas com «procissões do tempo»⁸⁹³. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 17 de Abril, o executivo acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se três novenas), findas as quais se decidiu concretizar mais uma novena destinada a pedir o fim das chuvas⁸⁹⁴. Em Santiago de Compostela, em Maio, fizeram-se rogativas *Pro Serenitate*, depois de quatro meses de chuvas contínuas, violentas tempestades e vários episódios de queda de granizo, de forma que «se perdían los frutos y no se podían sembrar los mijos»⁸⁹⁵.

A Primavera de 1678 foi uma estação particularmente chuvosa. No Porto, em Maio, a Câmara Municipal registou nos seus livros de contas algumas despesas com uma «procissão de preces que se fez nesta cidade com o Senhor de Além em este mês corrente de Maio pelo tempo ruim e chuvoso que fazia»⁸⁹⁶. Em Braga, no mesmo mês, a Santa Casa da Misericórdia despendeu dois mil e seiscentos réis com os «músicos das procissões do tempo», para além de outros gastos de menor monta (incenso, tanger dos sinos, servos, etc.)⁸⁹⁷. Em Pontevedra, no dia 10 de Junho, principiaram rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 27 de Junho)⁸⁹⁸.

Entre Julho de 1678 e Julho de 1679, a Irmandade da Misericórdia de Caminha gastou mil seiscentos e cinquenta réis com um «sermão que se mandou fazer e mimo dele que se mandou fazer por razão do tempo»⁸⁹⁹.

O final do Verão e o princípio do Outono de 1679 correu desfavorável para os trabalhos agrícolas. No Porto, em Outubro, fez-se uma «procissão de preces [...] com o Senhor de Além em razão do ruim tempo»⁹⁰⁰. Em Braga, o Cabido da Sé e a Irmandade

⁸⁹³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 526, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caça da Santa Misericódea*, 666, fl. 216, 217v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 109.

⁸⁹⁴ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁹⁵ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 28; ver também Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Tradução livre do autor: «se perdiam os frutos e não se podiam semear os milhos». Neste ano, a escassez de cereais fez aumentar o preço deste género no mercado compostelano; a mortalidade também registou um acréscimo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 28). Em Mondoñedo, em Setembro de 1677, fizeram-se rogativas para implorar a serenidade do tempo (Losada Sanmartín, 2008: 158).

⁸⁹⁶ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3451, fl. 195v.

⁸⁹⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despeza dos tisoueiros da caça da Santa Misericódea*, 666, fl. 231-231v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Mordomos*, 679, fl. 130v.

⁸⁹⁸ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁸⁹⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 172. Em Santiago de Compostela, o estado do tempo ao longo de 1678 foi bastante irregular, sobretudo no final do Verão (Fernández Cortizo, 2016: 28).

⁹⁰⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3451, fl. 260v.

da Misericórdia organizaram, no fim do mês de Agosto, «três procissões de preces»⁹⁰¹. Em Guimarães, no dia 7 de Setembro, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira estiveram presentes numa «procissão pelo tempo»⁹⁰². Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia gastou mil réis com um «sermão da procissão de preces»⁹⁰³. Em Coimbra, o Cabido da Sé Catedral organizou uma procissão extraordinária «de preces pelo tempo»⁹⁰⁴. Em Vigo, no final de Setembro, fizeram-se preces para alcançar a melhoria do tempo, dado que «amenazaba con no poderse hacer vendimia ni coger los demás frutos»⁹⁰⁵. Em Pontevedra, no dia 25 de Agosto, o Conselho Municipal ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate*; exatamente um mês depois, a mesma corporação deu princípio a novas orações públicas para que parasse de chover (fizeram-se duas novenas, até 13 de Outubro); no dia 23 de Outubro, foi dada nova ordem para que se repetissem as rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 10 de Novembro)⁹⁰⁶. Em Santiago de Compostela, na mesma altura, principiaram preces para pedir o fim da chuva, pois nos meses de Agosto e Setembro choveu «a la continua tan reciamente que los frutos no se habían podido coger y aún estaban en la mayor parte de ellos por segar en los agros, ni se habían majado ningunos»⁹⁰⁷. Em Mondoñedo, em Agosto e em Outubro de 1679, a população implorou a suspensão das chuvas⁹⁰⁸.

4.3. Aumento dos episódios de frio intenso e predominância de situações de seca (1680-1716)

Em Lisboa, sentiram-se «muito grandes frios de geadas e neves» em 1680⁹⁰⁹.

A Primavera de 1680 ficou marcada pela falta de precipitação. No Porto, a Câmara Municipal despendeu, no dia 29 de Abril, dezoito mil e setecentos réis com uma

⁹⁰¹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 527, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 30-30v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 679, fl. 160-160v.

⁹⁰² A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-258, s. fl..

⁹⁰³ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 177v.

⁹⁰⁴ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitanças*, III, 1^ªD, 4, 1, 8, s. fl..

⁹⁰⁵ Cit. por González Fernández, 2000: 89. Tradução livre do autor: «ameaçava não poder-se fazer a vindima nem colher os demais frutos».

⁹⁰⁶ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁹⁰⁷ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 28. Tradução livre do autor: «tão contínua e fortemente que não foi possível colher os frutos e a maior parte deles ainda estava por ceifar nos campos, nem se tinham malhado nenhuns».

⁹⁰⁸ Losada Sanmartín, 2008: 158.

⁹⁰⁹ Almeida, 1948: 17.

«procissão de preces que se fez neste mês de Abril pela esterilidade da seca do tempo»⁹¹⁰. Em Braga, os cônegos da Sé e a Irmandade da Misericórdia organizaram, em Maio, três procissões «pelo tempo»⁹¹¹. Em Monção, a Santa Casa da Misericórdia despendeu, em Maio, setecentos e vinte réis com o «mestre da capela António Roiz pela procissão do tempo»⁹¹². Esta mesma instituição já tinha gasto, em Janeiro, seiscentos réis com um «pregador pelo sermão que fez em São Bento quando se fez a procissão do tempo»⁹¹³. Em Coimbra, também se fizeram procissões de preces «pelo tempo»⁹¹⁴. No Sul de Portugal, a escassez de água fez-se sentir com alguma intensidade entre os meses de Março e Junho de 1680⁹¹⁵.

No dia 20 de Setembro de 1680, os cônegos da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, em Guimarães, estiveram presentes numa procissão «pelo tempo»⁹¹⁶. Em Vigo, alguns dias antes, no dia 15 de Setembro, houve preces devido ao tempo «riguroso»⁹¹⁷.

⁹¹⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3451, fl. 301v.

⁹¹¹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 529, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizoueiros*, 667, fl. 46-46v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 679, fl. 177, 178v.

⁹¹² A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Receita e Despesa da Santa Casa da Misericórdia*, 1-A.2.3.4, fl. 147v.

⁹¹³ A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Receita e Despesa da Santa Casa da Misericórdia*, 1-A.2.3.4, fl. 145-145v.

⁹¹⁴ A.U.C., Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^oD, 4, 1, 8, s. fl..

⁹¹⁵ Alcoforado *et al.*, 2000: 337. A seca na Primavera de 1680 parece ter afetado toda a Península Ibérica, com exceção da fachada Norte Atlântica. Em Pontevedra, desde 5 de Maio até 2 de Junho, e em Mondoñedo, em Março, fizeram-se preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 59; Losada Sanmartín, 2008: 158). Enquanto isso, em muitas outras localidades espanholas celebraram-se preces e procissões para pedir chuva, nomeadamente: Sória (30 de Abril), Valladolid (4 de Abril), Zamora (11 de Fevereiro-28 de Abril), Saragoça (Março-Agosto), Barcelona (16 de Fevereiro-17 de Maio), Salamanca (31 de Março), Segóvia (26 de Março), Madrid (Abril), Cuenca (4 de Abril), Toledo (17 de Março), Badajoz (21 de Março), Cáceres (8 de Março-21 de Abril), Jerez de los Caballeros (Abril), Aspe (10-31 de Março), Múrcia (13 de Fevereiro-4 de Abril), Jaén (Primavera), Sevilha (8-23 de Março), Almería (29 de Março), Jerez de la Frontera (Abril), Medina-Sidonia (Primavera), Conil (Primavera), Maiorca (11 de Fevereiro) (Domínguez-Castro *et al.*, 2010: 557).

⁹¹⁶ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-259, s. fl.. Em Guimarães, a década de oitenta do século XVII marca o início de uma série de crises de mortalidade até 1709, não só na zona rural (nos anos de 1680, 1691-92, 1696, 1703, 1705 e 1708), mas também na zona mista (nos anos de 1687, 1694, 1698, 1700, 1705 e 1708) e na zona urbana (nos anos de 1700, 1703, 1705, 1707-1709) (Amorim, 1987: 296-301).

⁹¹⁷ Cit. por González Fernández, 2000: 90, 102. Nesse ano, o resultado das vindimas em Vigo ficou muito aquém do esperado, razão pela qual os munícipes pediram o fim da cobrança de taxas sobre este género por «no haber habido cosecha alguna de vino nuevo este año» (tradução livre do autor: «por não ter havido colheita alguma de vinho novo este ano») (cit. por González Fernández, 2000: 90). Em Santiago de Compostela, apesar de não existir qualquer informação sobre a realização de preces para pedir a melhoria do tempo em 1680, a colheita deste ano foi bastante inferior ao normal. Por este motivo, o ano seguinte ficou marcado pela subida dos preços e por uma grave crise de mortalidade na cidade compostelana (Fernández Cortizo, 2016: 28).

Na Primavera e no Verão de 1681 a secura do tempo causou grandes dificuldades em todo o reino. Em meados de Abril, D. Fernando Correia de Lacerda, Bispo do Porto, ordenou a realização de uma procissão com o Senhor de Além «em razão da secura do tempo», que fazia temer «segunda esterilidade nesta província»⁹¹⁸. A cerimónia foi agendada para dia 18 de Abril, pelas 14 horas. Ninguém foi dispensado de participar na «solene procissão»:

«Faço saber que considerando o dito senhor Bispo em as calamidades presentes, e fomes com que o céu justamente nos castiga, e com a falta de águas nos ameaça maiores castigos em pena de nossas culpas, e pecados, e que devíamos recorrer ao Pai das misericórdias, e Deus de toda a consolação por meio da verdadeira penitência, preces, e orações, e havido conselho do Muito Reverendo Cabido determinou o dito senhor se faça uma solene procissão que há de sair da Santa Sé pelas ruas costumadas desta cidade com a imagem do senhor Cristo de Além Sexta-feira dezoito deste mês de Abril pelas duas horas depois do meio-dia em que há de assistir o Reverendo Cabido com o senado da Câmara, e para que se faça com a solenidade devida, mando em virtude da santa obediência, e sob pena de Exclusão maior ipso facto a todos os clérigos de ordens sacras desta cidade e arrabaldes, e aos de Vila Nova de Gaia se achem presentes em a Sé em o dito dia, e hora com suas sobrepelizes, e dela acompanhem a dita procissão com toda a modéstia, e compostura sem irem falando uns com outros, nem se mudarem do lugar que lhes for dado. E a todas as mais comunidades, e confrarias que costumam acompanhar semelhantes procissões admoesto acompanhem esta e a todo o povo Cristão exorto a que limpando suas consciências de culpa façam a Deus devotas orações, e preces para que mereçamos alcançar sua misericórdia. Dada no Porto, sob meu sinal e selo do Ilustríssimo Senhor Bispo, aos 16 de Abril de 1681 anos» (B.A., Manuscritos, *Provisões e Editas do Bispado do Porto*, 44-XIII-8, fl. 24).

A escassez pluviométrica ter-se-á arrastado por mais alguns meses, já que, em Agosto de 1681, a Santa Casa da Misericórdia de Caminha custeou uma procissão para suplicar a melhoria do tempo⁹¹⁹. O mesmo tipo de dificuldades foi sentido na capital do reino. O ano de 1681 foi descrito por Manuel de Almeida, morador na dita cidade, como «muito seco e frio e um tanto estéril»⁹²⁰. No mês de Maio de 1681, «houve grande fome que chegou a valer o trigo a 450 e a 500 [réis]»⁹²¹. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 18 de Abril de 1681, o executivo acertou a realização de rogativas *Pro Pluvia*; no dia 30 de Julho, a mesma corporação decidiu efetuar, pela segunda vez no mesmo ano, orações públicas para pedir chuva (fizeram-se duas novenas, até 18 de Agosto)⁹²².

⁹¹⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Regias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 261.

⁹¹⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.15, fl. 191v.

⁹²⁰ Almeida, 1948: 337

⁹²¹ Almeida, 1948: 17-18.

⁹²² Pereira Fernández, 2003: 58.

Em Maio de 1682, saíram pelas ruas da cidade de Braga três «procissões do tempo», por iniciativa do Cabido Metropolitano e da Irmandade da Misericórdia⁹²³. Em Pontevedra, no dia 25 do mês anterior, o Conselho Municipal determinou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 13 de Maio); na reunião municipal de dia 15 de Junho foi decidido repetir as deprecações públicas pelo mesmo motivo (fizeram-se duas novenas)⁹²⁴. Em Santiago de Compostela, o ano de 1682 foi também muito chuvoso, tendo-se celebrado preces *Pro Serenitate* no final do Verão⁹²⁵.

O ano de 1683 foi pobre em chuva em todo o Entre Douro e Minho. Em Braga, no mês de Março, o Cabido Catedralício e a Irmandade da Misericórdia organizaram três «procissões do tempo»⁹²⁶. No mesmo mês, a Misericórdia de Viana do Castelo despendeu mil e quinhentos réis com uma «procissão que fez esta Santa Casa pelo tempo»⁹²⁷. Em Pontevedra, no dia 26 de Março, as autoridades municipais acordaram a realização de atos religiosos *Pro Pluvia*⁹²⁸. No Verão seguinte, voltou o problema da escassez de precipitação. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 1 de Agosto de 1683, autorizaram a realização de uma procissão, agendada para o dia 2 do mesmo mês, com o Santo Cristo, «para que Deus Nosso Senhor nos desse chuva pela falta que dela havia»⁹²⁹. Em Braga, em Agosto, a Santa Casa da Misericórdia e o Cabido Catedralício organizaram três procissões «pelo tempo»⁹³⁰. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira pagou oitocentos réis «a quatro sacerdotes que levaram a Santa Ana na procissão de preces, que se fez em 8 de Agosto»⁹³¹. Em Pontevedra, no dia 21 de Julho, principiaram rogativas *Pro Pluvia*,

⁹²³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 98v, 99v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 679, fl. 224v-225; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 530, s. fl..

⁹²⁴ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹²⁵ Fernández Cortizo, 2016: 28.

⁹²⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 14, 16v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 122-122v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 531, s. fl..

⁹²⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.6.13, fl. 119v.

⁹²⁸ Pereira Fernández, 2003: 58.

⁹²⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.22, fl. 70v-71; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 14v.

⁹³⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 24-25; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 131v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 531, s. fl..

⁹³¹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-262, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 20*, C-1224, fl. 108.

as quais continuaram no mês seguinte⁹³². No dia 1 de Dezembro de 1683, o Bispo de Mondoñedo queixou-se da seca e da falta de água na cidade⁹³³.

No ano seguinte, o problema foi o inverso, ou seja, o excesso de precipitação. No dia 25 de Fevereiro de 1684, teve lugar, no Porto, uma «procissão de preces» com a imagem do Santo Cristo de Além «em razão do tempo»⁹³⁴. Na mesma altura, pela segunda vez no mesmo ano económico (Julho de 1683-Julho de 1684), o tesoureiro da Misericórdia de Caminha lançou nos livros de contas desta instituição uma despesa de dois mil réis com o «pregador de Santo António pelo segundo sermão do tempo»⁹³⁵. Em Lisboa, o Inverno de 1683/84, de acordo com Manuel de Almeida, «foi o maior Inverno de chuvas e tempestades de que me recordo, porque se arruinaram com a muita chuva, continuada, muitas casas»⁹³⁶; no Sul de Portugal, fizeram-se várias cerimónias litúrgicas *Pro Serenitate*⁹³⁷. Em Pontevedra, no dia 29 de Fevereiro, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate*⁹³⁸. Para além de chuvoso, o Inverno de 1683/84 parece ter sido também bastante frio. No dia 12 ou 13 de Março, nevou na cidade de Lisboa, em tanta quantidade «que se podia juntar pelas ruas em montes»⁹³⁹.

Na Primavera seguinte, aparentemente, as chuvas continuaram a cair em grande abundância. Em Junho de 1684, saíram, em Braga, três «procissões do tempo», por iniciativa do Cabido Metropolitano e da Irmandade da Misericórdia⁹⁴⁰. Em Pontevedra, no dia 9 de Abril de 1684 principiaram rogativas *Pro Serenitate*; no dia 31 de Maio as autoridades municipais desta localidade galega decidiram repetir os atos religiosos para alcançar a serenidade do tempo (fizeram-se duas novenas, até 24 de Junho)⁹⁴¹. Em Julho e Agosto, as chuvas parecem ter dado finalmente tréguas⁹⁴². Porém, em Setembro, o Cabido Metropolitano e a Irmandade da Misericórdia de Braga voltaram a organizar três

⁹³² Pereira Fernández, 2003: 58.

⁹³³ Losada Sanmartín, 2008: 160. Na Andaluzia, Rodrigo *et al.* (2000: 729) referem também a ocorrência de uma rigorosa seca no ano de 1683.

⁹³⁴ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1277, fl. 15; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3452, fl. 6-7.

⁹³⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 19.

⁹³⁶ Almeida, 1948: 21.

⁹³⁷ Alcoforado *et al.*, 2000: 334. Na Andaluzia, o ano de 1684 foi também um período marcado por intensas precipitações e inundações (Rodrigo, 2007: 34).

⁹³⁸ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹³⁹ Almeida, 1948: 21, 37. O frio intenso no Inverno de 1683/84 terá afetado igualmente outros países da bacia do Mediterrâneo (Diodato *et al.*, 2011: 592-594).

⁹⁴⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 149v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 532, s. fl..

⁹⁴¹ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁴² Em Pontevedra, chegou-se mesmo a celebrar preces públicas para pedir chuva, as quais tiveram início no dia 29 de Julho de 1684 (Pereira Fernández, 2003: 59).

procissões para pedir a melhoria do tempo⁹⁴³. No mesmo mês, a Misericórdia de Caminha gastou dois mil réis com um «sermão do tempo»⁹⁴⁴. Em Pontevedra, no dia 9 de Setembro de 1684, principiaram rogativas *Pro Serenitate*, que duraram até 15 de Novembro⁹⁴⁵. Em Santiago de Compostela, em Agosto e Setembro, a população, através de preces públicas, implorou a Deus o fim das chuvas, «por cuya causa los pocos frutos que había estaban por segar y coger y se perdían del todo»⁹⁴⁶. Na Corunha, as excessivas chuvas no ano de 1684 causaram grandes enxurradas⁹⁴⁷.

O ano de 1685 foi um dos mais secos de toda a centúria de Seiscentos. No dia 30 de Março, D. João de Sousa, Bispo do Porto, a pedido «do senado e povo desta cidade», ordenou a realização de uma procissão com a imagem do Senhor de Além «para que o mesmo aplacasse o castigo que esta cidade experimentava nas muitas doenças e mortes que havia e na esterilidade que a falta de água prometia por todo o Bispado»⁹⁴⁸. A procissão saiu no dia 1 de Abril (Domingo), pelas 14 horas, e «foram na dita procissão todas as comunidades e irmandades que se contaram 34 confrarias com suas cruzes»⁹⁴⁹. No mesmo mês, mas no dia 20, «veio Nossa Senhora de Campanhã a esta cidade [do Porto] em procissão para que nos desse água»⁹⁵⁰. A seca foi de tal maneira grave, que, tendo chegado à barra do Douro uma frota do Brasil, não pôde entrar «por razão da barra estar muito baixa»⁹⁵¹. Em Maio, em Bragança, após «quatro meses que fechado o céu se esterilizava a terra por falta de água», fez-se «uma novena à Senhora»; e porque a necessidade continuou resolveu-se fazer uma devota procissão, no dia 12⁹⁵². A escassez de água terá persistido, pelo menos, até ao Verão de 1685, pois em Braga e em Caminha fizeram-se, em Julho, procissões para alcançar a melhoria do tempo⁹⁵³. Em Pontevedra, as autoridades municipais determinaram a realização de rogativas *Pro Pluvia* em

⁹⁴³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 48-48v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 162; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 532, s. fl..

⁹⁴⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 24.

⁹⁴⁵ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁴⁶ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 28. Tradução livre do autor: «por cuja causa os poucos frutos que existiam estavam por ceifar e colher e se perdiam de todo».

⁹⁴⁷ Losada Sanmartín, 2008: 160-161.

⁹⁴⁸ B.A., Manuscritos, *Provisões e Editaes do Bispado do Porto*, 44-XIII-8, fl. 101.

⁹⁴⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Lbo ... de couzas criozas*, M-VR-77, fl. 22.

⁹⁵⁰ B.P.M.P., Manuscritos, *Lbo ... de couzas criozas*, M-VR-77, fl. 33.

⁹⁵¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Lbo ... de couzas criozas*, M-VR-77, fl. 33.

⁹⁵² Borges *et al.*, 2012.

⁹⁵³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 533, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 65-65v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 186; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 32v.

diferentes datas, nomeadamente, no dia 19 de Maio (fizeram-se duas novenas, até 11 de Junho), 10 de Junho, 8 de Julho (fizeram-se três novenas, até 5 de Agosto) e ainda 5 de Setembro⁹⁵⁴. Em Santiago de Compostela, desde Maio a Setembro de 1685, saíram pelas ruas da cidade quatro procissões, por razão «de los continuos calores y seca, por no haber llovido en casi seis meses y haberse agotado los ríos y fuentes, cesado las moliendas y muerto muchos ganados y quemado los pastos y montes»⁹⁵⁵. Em Mondoñedo, no mês de Agosto de 1685, lamentou-se a falta de água na cidade⁹⁵⁶.

No estio de 1687, houve, em Lisboa, «as maiores calmas», que tudo abrasaram (frutas e uvas) e «até então não há coisa de que se faça memória»⁹⁵⁷.

Em Braga, nos dias 1, 2 e 3 de Outubro de 1687, fizeram-se «procissões do tempo», por iniciativa do Cabido Metropolitano e da Irmandade da Misericórdia⁹⁵⁸. Em Pontevedra, no dia 29 de Setembro de 1687, o Conselho Municipal ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 18 de Outubro)⁹⁵⁹. Em Mondoñedo, o Bispo ordenou a concretização de preces para pedir a serenidade do tempo, ainda no Verão⁹⁶⁰.

Na capital do reino, o Inverno de 1687/88 foi «muito cruel e rigoroso», provavelmente devido à ocorrência de frio intenso⁹⁶¹.

Em 1688 saíram pelas ruas da cidade de Braga «procissões do tempo» nos dias 21, 23 e 26 de Junho e nos dias 5, 6 e 7 de Outubro⁹⁶².

⁹⁵⁴ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁵⁵ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 28. Tradução livre do autor: «dos contínuos calores e seca, por não ter chovido em quase seis meses e terem-se esgotado os rios e as fontes, cessado as moagens e morto muito gado e queimado os pastos e montes». Apesar da aridez do tempo, a colheita deste ano não acusou perdas significativas, nem os preços dos cereais registaram um aumento de relevo na cidade compostelana (Fernández Cortizo, 2016: 28). Em Vigo, porém, os anos de 1685-86 registaram um forte incremento da mortalidade, que nalgumas paróquias se prolongou até 1687 (González Fernández, 2000: 89-90).

⁹⁵⁶ Losada Sanmartín, 2008: 160.

⁹⁵⁷ Almeida, 1948: 23-24, 37.

⁹⁵⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 535, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 109; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thizouzeiros*, 667, fl. 230-230v.

⁹⁵⁹ Pereira Fernández, 2003: 59. Previamente, no dia 2 de Maio de 1687, principiaram nesta localidade galega preces pelo mesmo motivo (fizeram-se duas novenas) (Pereira Fernández, 2003: 59).

⁹⁶⁰ Losada Sanmartín, 2008: 160.

⁹⁶¹ Almeida, 1948: 25.

⁹⁶² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 123v, 124v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizouzeiro*, 668, fl. 10-11. Em Pontevedra, as condições meteorológicas ao longo de 1688 foram bastante variáveis: em 13 de Maio, principiaram preces para pedir a serenidade do tempo (fizeram-se duas novenas, até 31 de Maio); em 24 de Agosto, fizeram-se duas novenas (até 15 de Setembro) para pedir chuva (Pereira Fernández, 2003: 48). Em Santiago de Compostela os anos de 1688-89 foram anos de más colheitas (Fernández Cortizo, 2016: 29).

Entre Julho de 1689 e Julho de 1690, a Irmandade da Misericórdia de Caminha despendeu três mil réis «com um pregador em uma procissão de preces»⁹⁶³.

Nos dias 14, 15 e 17 de Julho de 1690, o Cabido da Sé de Braga e a Santa Casa da Misericórdia organizaram «procissões do tempo»⁹⁶⁴.

O Outono de 1690 foi uma estação particularmente chuvosa na região minhota. Em Braga, nos dias 16, 18 e 19 de Outubro, fizeram-se procissões para obter a melhoria das condições meteorológicas⁹⁶⁵. Em Guimarães, no dia 15 de Outubro, houve uma «procissão de Santa Ana pelo tempo»⁹⁶⁶. Em Santiago de Compostela, no mesmo ano, saíram pelas ruas da cidade três procissões para pedir o fim das chuvas⁹⁶⁷.

Em Agosto de 1691, o Cabido Metropolitano de Braga, acompanhado pela Irmandade da Misericórdia, realizou três procissões «pelo tempo». A primeira, no dia 9, foi até à Igreja da Senhora-a-Branca. A segunda, no dia 11, seguiu até ao Convento dos Remédios. E a terceira, no dia 13, foi em direção ao Convento do Salvador⁹⁶⁸. Em Pontevedra e em Tui, em Junho de 1691, a população suplicou a Deus que desse remédio à falta de chuva⁹⁶⁹.

Nos dias 17, 18 e 19 de Junho de 1692, as mesmas instituições bracarenses organizaram novamente «procissões pelo tempo»⁹⁷⁰. Em Pontevedra, em meados de Junho, principiaram rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 4 de

⁹⁶³ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 69. Em Pontevedra, no dia 8 de Outubro de 1689, o Conselho Municipal determinou a realização de preces *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 26 de Outubro) (Pereira Fernández, 2003: 59).

⁹⁶⁴ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248 A, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 538, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 41v-42; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 176-176v. Em Pontevedra, no dia 10 de Junho de 1690, principiaram preces *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 29 de Junho) (Pereira Fernández, 2003: 59).

⁹⁶⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248 A, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 538, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 45v-46.

⁹⁶⁶ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Contagem do Côro (Livro de)*, C-271, s. fl.; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 20*, C-1224, fl. 167.

⁹⁶⁷ Fernández Cortizo, 2016: 29.

⁹⁶⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248 A, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 540, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 62v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 196v-197.

⁹⁶⁹ Pereira Fernández, 2003: 59; Fernández Cortizo, 2016: 29. Em Santiago de Compostela, no ano de 1691, saiu uma procissão *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2016: 29).

⁹⁷⁰ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248 A, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 541, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 78v; 81; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 213, 214-214v.

Julho)⁹⁷¹. Em Agosto, a Santa Casa da Misericórdia de Caminha despendeu dois mil setecentos e cinquenta réis com o pregador e o mestre da capela pelos serviços prestados numa procissão «para o tempo»⁹⁷². Em Setembro, nos dias 20, 22 e 23, repetiram-se as «procissões pelo tempo» na cidade de Braga⁹⁷³.

No dia 20 de Janeiro de 1693, sentiu-se em Lisboa «o mais intolerável frio e neve que se viu em muitos anos»⁹⁷⁴. Em Maio desse mesmo ano, saíram pelas ruas da cidade de Braga «três procissões que se fizeram por o tempo»⁹⁷⁵. Em Pontevedra, no dia 27 de Abril de 1693, as autoridades municipais assentaram nos seus livros de acórdãos a celebração de preces *Pro Serenitate*⁹⁷⁶. No Outono seguinte, as chuvas excessivas afetaram toda a província de Entre Douro e Minho. No dia 3 de Outubro de 1693, o tesoureiro da Câmara Municipal do Porto lançou nos livros de contas desta instituição despesas no valor de dezoito mil e setecentos réis «da procissão que se fez com a imagem do crucifixo do Senhor de Além»⁹⁷⁷. Em Braga, em Setembro, o Cabido Metropolitano e a Irmandade da Misericórdia realizaram os gastos habituais com «três procissões que se fizeram pelo tempo»⁹⁷⁸. Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia gastou cerca de dois mil e quinhentos réis com a música e um sermão «da procissão que se fez do tempo»⁹⁷⁹. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 25 de Setembro de 1693, o executivo ajustou novamente a realização de rogativas *Pro Serenitate*⁹⁸⁰. Em Santiago de Compostela, fizeram-se cinco procissões *Pro Serenitate*, devido aos «malos temporales de tempestades y lluvias continuas» nos meses de Setembro, Outubro e Dezembro de 1693⁹⁸¹.

⁹⁷¹ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁷² A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 86v, 98v.

⁹⁷³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 248 A, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 541, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 85, 86; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 220v-221v.

⁹⁷⁴ Almeida, 1948: 29. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 108.

⁹⁷⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 95v-96; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomo - Livro da despesa do Mordomo*, 680, fl. 231v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 543, s. fl..

⁹⁷⁶ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁷⁷ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3453, fl. 96v.

⁹⁷⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa do Tizoureiro*, 668, fl. 103v-104; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesouros*, 681, fl. 4v, 5v-6; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 543, s. fl..

⁹⁷⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 107, 108v.

⁹⁸⁰ Pereira Fernández, 2003: 59.

⁹⁸¹ Fernández Cortizo, 2016: 29. Tradução livre do autor: «maus temporais de tempestades e chuvas contínuas».

O ano meteorológico de 1694 contrasta com o anterior, pois foi praticamente todo seco, excluindo o Outono. O Inverno de 1693/94 foi «seco e desabrido», acompanhado de «grandíssimos frios»⁹⁸². Na Primavera seguinte, a esterilidade do tempo continuou com a mesma intensidade, de tal forma que «vendo a gente que Deus não mandava chuvas para fertilizar as terras andava muito atemorizada porque não tinha chovido desde o meio de Dezembro do ano antecedente de 1693, e viam-se as novidades perecer e as terras sequíssimas e frigidíssimas sem o sangue que é a água»⁹⁸³. Um dos testemunhos que chegou até nós sobre este período, proveniente da cidade do Porto, traça um cenário verdadeiramente desastroso:

«[...] chegou a ser estio seco o tempo da fresca Primavera, a brandura dos prados se viu reduzida a um pó endurecido aberto em tantas bocas, quantas lhe eram necessárias para respirar; a amenidade dos vales, que era lisonja do gosto, já conduzia melhor para qualquer retiro solitário; a sementeira dos campos, regados com tanto suor dos lavradores, vinha a parar em tudo nada; as novidades, que a doçura de Abril tinha amorosamente alimentado, o mesmo ar abrasando em incêndios, lhe consumia as suas verdes esperanças; apenas nasciam as flores, quando já desmaiavam e por isso se não esperavam frutos, porque não havia flores, e só em os montes se viam com abundância os espinhos; que tal era a sequidão das nuvens na rebeldia de suas águas, que vinha a parar em raios, o que se imaginava se desdissesse em chuveiros; e se desvanecia em ventos, o que ameaçava as maiores tormentas; assim continuavam os tempos, e assim pereciam as criaturas; sentia a terra, e não se compadeciam os ares, porque das mesmas lágrimas, com que chorava a sua perdição, levantados vapores, se tornavam constelações, para ser mais ardente a calma. E sendo esta condução a mais cruel guarda desses poucos frutos, que em muitas partes reservava á avareza, e em outras a prevenção, pelas ruas se ouviam pedir pão, com sentidos clamores, os meninos, como quem pedia todo o seu remédio, em estas palavras: Senhor Deus Misericórdia dai-nos chuva, que nos molhe, dai-nos pão, que nos console, somos pequenos morremos de fome, porém nem estes clamores se ouviam, e se ouviam não se remediavam» (Freitas, 1699: 54-71).

A partir de meados de Março de 1694, fizeram-se várias procissões de preces para pedir a tão desejada e necessária chuva. No Porto, foi agendada a vinda do Senhor de Bouças a esta cidade, depois de se ter buscado «por todos os caminhos o remédio, batendo a todas as portas [incluindo as do Senhor de Além⁹⁸⁴], para ver se se abriam as da misericórdia, quando estavam tão patentes as da justiça». Contudo, as diligências para este evento acabaram por ser suspensas, pois «o mesmo foi intentar o triunfo, que dispor para o benefício; antes das rogativas, choveram as misericórdias»⁹⁸⁵. Em Vila do

⁹⁸² Almeida, 1948: 30. A severidade do Inverno de 1693/94 generalizou-se a grande parte da Europa (Camuffo *et al.*, 2010a: 345).

⁹⁸³ Almeida, 1948: 31-32.

⁹⁸⁴ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3453, fl. 106v.

⁹⁸⁵ Freitas, 1699: 54-71.

Conde, a Santa Casa da Misericórdia gastou dois mil réis com uma procissão «pela vila pela necessidade de chuva com que Deus acudiu»⁹⁸⁶. Em Braga, fizeram-se «procissões do tempo» nos dias 17, 18 e 22 de Março⁹⁸⁷. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia despendeu oitocentos réis com o mestre da capela «da segunda procissão que se fez do tempo»⁹⁸⁸. Em Lisboa, foram tantos os atos litúrgicos *Pro Pluvia*, que «não ficou imagem milagrosa que se não levasse em procissão»⁹⁸⁹. Em Pontevedra, no dia 15 de Março de 1694, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Pluvia*; no dia 4 de Maio, a mesma corporação mandou repetir as orações públicas para obter a tão desejada chuva⁹⁹⁰. Em Ourense, no dia 5 de Fevereiro de 1694, acordaram-se procissões e ladainhas «pela grande falta de agua que hay»⁹⁹¹. A secura do tempo fez-se sentir ainda durante os meses de estio, pelo menos no Minho. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Agosto de 1694, aprovaram por maioria de votos a realização de uma procissão «por estar o tempo rigoroso por respeito das calmas»⁹⁹². Em Braga, em Agosto, fizeram-se «procissões do tempo», em três dias⁹⁹³. Em Tui, no mesmo mês, também se fizeram preces para pedir chuva⁹⁹⁴.

A precipitação excessiva em 1693 e a seca prolongada em 1694 tiveram um impacto terrível na produção cerealífera, seguindo-se uma grave crise de subsistência. O ano foi estéril em todo o tipo de bens de primeira necessidade, «de que resultou fome e falta de todos os mantimentos» em todo o País⁹⁹⁵. Os seus efeitos fizeram-se sentir não só em 1694, mas também nos anos seguintes:

«Memória do miserável estado a que chegaram os mantimentos, alto preço, e intolerável

⁹⁸⁶ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 48v.

⁹⁸⁷ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 544, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesouros*, 681, fl. 12v-13; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 113.

⁹⁸⁸ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 107v.

⁹⁸⁹ Almeida, 1948: 32. Ver também Alcoforado, 1999: 27; Alcoforado *et al.*, 2000: 336-337; Taborde *et al.*, 2004: 108.

⁹⁹⁰ Pereira Fernández, 2003: 59. No dia 28 de Junho de 1694, o Conselho Municipal de Pontevedra decidiu dar início a preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 59).

⁹⁹¹ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 161. Tradução livre do autor: «pela grande falta de água que há».

⁹⁹² A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 10; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.16, fl. 120.

⁹⁹³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 121v-122; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesouros*, 681, fl. 23v-24; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 544, s. fl..

⁹⁹⁴ Losada Sanmartín, 2008: 161.

⁹⁹⁵ Almeida, 1948: 31-32.

fome que houve em todo o reino de Portugal, no ano de 694 até o de 695 da qual foi princípio a grande seca que houve no Inverno do ano de 93 como atrás fica dito, e chegou a valer o trigo a 750 réis o da terra e a 800, e o do mar por 600, centeio a 460, milho a 450, cevada por 480 e com ir por estes preços não o havia e quem o tinha se fechava com ele e o não queria vender esperando mais urgente fome e como de fora não veio pão senão umas misturas que foram de grande utilidade as quais eram centeio e milho, e dizem que este pão causou muitas doenças porque era muito frio mas ainda assim supriu muito, e isto foi aqui em Lisboa donde eu no tal tempo residia que na província da Beira dizem que ainda valera mais caro, e que nem caro, nem barato o havia com que na cidade de Braga por exemplo, e memória sendo nesta calamidade mandou vender o Arcebispo o seu trigo a 120 mas isto não era senão àquelas pessoas que lhe constava por certidão dos párocos que eram pobres, e não lhe vendiam mais que aqueles alqueires que lhe eram necessários para sustentar a sua família uma semana e acabado ir buscar outra amassadura, e por memória me lembro que para eu poder passar gastava cada dia em pão 50 e indo com muita regra e muitos dias 60 e 70 e sempre com o plumo muito direito e mais não sendo dos pães das padeiras da cidade senão dos pães das saloias que sempre tem mais miolo, e em resolução com esta esterilidade morreram os gados e galinhas que chegou a valer em Lisboa qualquer galinha 750 réis e ouvi dizer a um homem que comprara uma galinha por 1220 o carneiro chegou a valer o arrátel a 70 o arrátel de vaca 55 e o arrátel de toucinho por 120 o presunto por 150 cada um ovo por 15 finalmente azeite, vinho e vinagre tudo em supremo grau, dos legumes que direi que valeu o alqueire de feijões brancos 600 e toda a mais casta deles por preço extraordinário o arroz valeu o arrátel a 60 figos passados a 35 e a 40 e mais passas por preço exorbitante e por remate até nas conquistas chegou este flagelo por que valendo em Lisboa o arrátel de açúcar por ruim que fosse a 100 e qualquer casta de doce por 120 ainda que fosse de bosta de bestas os homens de negócio diziam que lhe não achavam conta para o mandarem carregar no Brasil que tão caro o compravam lá seus correspondentes; e ainda hoje 15 de Novembro de 696, em que faço esta lembrança está valendo o dito açúcar, e doces pelos ditos preços; as carnes e mais mantimentos exceto o pão pouco baixaram e com isto a Vossa Mercê senhor ano de 695. [...] Advirto que suposto digo atrás que a grande fome foi no ano de 695 somente advirto que logo começou no ano antecedente de 694 e assim que a maior esterilidade foi em 694 com isto Deus me guarde de Vossa Mercê senhor ano de 694 e senhor ano de 695 ámen» (Almeida, 1948: 33-35)⁹⁹⁶.

A escassez pluviométrica foi ultrapassada no ano seguinte graças a um Inverno (1694/95) «muito comprido que se estendeu até todo o mês de Maio em que todos os dias houve chuva, ou pouca, ou muita, e foi causa observada de pessoas fidedignas»⁹⁹⁷. Por esta razão, fizeram-se «procissões do tempo», em Braga, nos dias 26, 27 e 28 de

⁹⁹⁶ No Porto, a municipalidade teve que recorrer à importação de cereais não só para abastecer a cidade, mas também várias localidades durienses que pediram o seu auxílio (Oliveira, 2005: 70-71). Em 1695-96, a urbe portuense experimentou graves crises de mortalidade (Osswald, 2008: 377). Em Vigo, a crise de mortalidade mais grave do período finissecular do século XVII ocorreu precisamente em 1693/94; o preço do pão da colheita de 1693 duplicou comparativamente aos anos anteriores (González Fernández, 2000: 90). Em Pontevedra, a acumulação de inclemências climáticas nos anos de 1693/94, despoletou uma grave crise de subsistência, acompanhada do aumento dos preços dos cereais e do aumento da mortalidade (Fernández Cortizo, 2005: 277-278). Em Santiago de Compostela, apesar de não existir a indicação de qualquer «rogativa», o ano de 1694 registou uma quebra significativa da produção agrícola e uma grave crise de mortalidade, que se prolongou pelo ano seguinte (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 29-30). A crise finissecular de 1693/94 estendeu-se ainda às Astúrias (López, 1989: 513; Díaz Álvarez, 2005: 315-316).

⁹⁹⁷ Almeida, 1948: 32.

Maio⁹⁹⁸. No mesmo mês, António de Vasconcelos e Sousa, Bispo de Lamego, ordenou a realização de uma procissão (no dia 24, de tarde) devido ao «rigor do tempo»⁹⁹⁹. Em Vigo, no dia 11 de Maio, fizeram-se rogativas pelo facto do tempo estar «riguroso»¹⁰⁰⁰. Em Pontevedra, no dia 28 de Abril de 1695, o Conselho Municipal ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 17 de Maio); no dia 29 de Maio, a mesma corporação decidiu continuar as orações públicas para serenar o tempo (fizeram-se mais três novenas, até 26 de Junho)¹⁰⁰¹. Em Santiago de Compostela, no mês de Maio, organizaram-se três procissões por causa dos violentos temporais¹⁰⁰².

Em Junho de 1696, o Cabido da Sé de Braga e a Santa Casa da Misericórdia organizaram «procissões do tempo», em três dias diferentes¹⁰⁰³. Em Vigo, a partir de dia 11 de Maio, a população implorou a intercessão da patrona Nossa Senhora da Assunção para mudar o tempo tão «riguroso»¹⁰⁰⁴. Em Pontevedra, no dia 5 de Maio, principiaram rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se duas novenas, até 23 de Maio); a partir de dia 10 de Junho, fizeram-se mais três novenas (até 5 de Julho) ainda para pedir o fim da chuva¹⁰⁰⁵. Em Santiago de Compostela, no ano de 1696, saiu uma procissão *Pro Serenitate*¹⁰⁰⁶.

No final do Outono seguinte, as chuvas estenderam-se a todo o País. Começando a chover abundantemente a partir de meados de Novembro de 1696, foram grandes as inundações em várias partes do reino. No Porto, o final de Novembro ficou marcado por uma «grande inundação de água» e «tempestades de vento». No dia 27, as fortes rajadas de vento deixaram toda a cidade «desmantelada», de tal forma que «não poderá reformar-se (somente pelo que toca aos telhados) sem um grande considerável dispêndio». As portas principais da Sé foram derrubadas, quebraram-se várias vidraças, as casas ficaram sem telhas, caíram inúmeras árvores (mais de quinhentos carros de

⁹⁹⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 545, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesouros*, 681, fl. 38-38v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizouros*, 668, fl. 131v-132.

⁹⁹⁹ A.N.T.T., Cabido da Sé de Lamego, *Correspondência, Cabido da Sé de Lamego*, Correspondência, mç. 8, fl. 11.

¹⁰⁰⁰ González Fernández, 2000: 90, 102.

¹⁰⁰¹ Pereira Fernández, 2003: 59.

¹⁰⁰² Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹⁰⁰³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesouros*, 681, fl. 60v, 61v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Mezas e Despesas*, 546, s. fl..

¹⁰⁰⁴ González Fernández, 2000: 90, 102.

¹⁰⁰⁵ Pereira Fernández, 2003: 59. Nesta comunidade galega, até ao final do ano de 1696 fizeram-se preces pelo tempo em mais duas ocasiões, nomeadamente, no dia 28 de Agosto (para pedir chuva) e em Setembro (para pedir a serenidade do tempo) (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁰⁶ Fernández Cortizo, 2016: 30.

lenha), os muros «ficaram em algumas partes rasos» e perderam-se algumas embarcações de pequena dimensão¹⁰⁰⁷. Em Braga, em Dezembro de 1696, fizeram-se procissões «para que Deus nos melhore o tempo que não se pode referir os danos que tem dado as chuvas há tanto tempo e por continuarem há sete semanas [desde meados de Novembro] estão as sementeiras e os centeios por fazer e muitos milhos perdidos por se não poderem secar»¹⁰⁰⁸. Em Caminha, o panorama não seria diferente, já que também nesta localidade se fez uma procissão para pedir a melhoria do tempo¹⁰⁰⁹. Em Lisboa, no dia 16 de Novembro de 1696, por volta das 14 horas, houve uma «grandíssima tempestade» de vento, trovões e «chuva notável», que causou «grandíssimas enxurradas»; daí por diante, continuou a «grande invernada», «de sorte que até dia de S. Tomé Apóstolo que é em 21 de Dezembro foram tantas as chuvas que nunca pararam só neste deste Santo e nos três seguintes e logo no dia de festa de Natal começou a chover sem parar os primeiros dias do mês de Janeiro do ano seguinte [1697] em que começara a lauda seguinte e todo este Inverno foi muito quente»¹⁰¹⁰.

Depois de um Inverno bastante frio em que voltou a nevar na cidade de Lisboa (embora em menos quantidade do que em Março de 1684)¹⁰¹¹ e de um final de Primavera aparentemente chuvoso em Braga¹⁰¹², no Verão de 1697 sentiram-se as «maiores calmas que houve desde o ano de 1687 que tudo abrasaram e até então não há coisa de que se faça memória»¹⁰¹³. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 31 de Julho, acertaram a realização de uma procissão «porquanto o tempo estava falto de chuva por cujo pereciam as novidades e a

¹⁰⁰⁷ B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-15, n.º 42, s. fl.; B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-2, n.º 142, s. fl.

¹⁰⁰⁸ B.A., Manuscritos, [Sem título], 54-VIII-8, n.º 411, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 546, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 151v, 152v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 71v-72.

¹⁰⁰⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 2-2v.

¹⁰¹⁰ Almeida, 1948: 36-37.

¹⁰¹¹ Almeida, 1948: 37.

¹⁰¹² Nos dias 15, 17 e 18 de Junho de 1697, fizeram-se «procissões pelo tempo» em Braga (A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas* e folha de Gerais, 547, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 156v-157; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 84, 85). Em Vigo, no dia 15 de Junho de 1697, organizaram-se preces pelo tempo «riguroso» (González Fernández, 2000: 90, 102). Em Pontevedra, no dia 4 de Maio de 1697, o Conselho Municipal ajustou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se cinco novenas, até 23 de Junho) (Pereira Fernández, 2003: 59). Em Santiago de Compostela, em Maio de 1697, fizeram-se preces *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30).

¹⁰¹³ Almeida, 1948: 37-38.

saúde»¹⁰¹⁴. No final de Setembro, concretamente nos dias 20, 23 e 25, a Irmandade da Misericórdia de Braga, juntamente com o Cabido desta cidade, organizaram «procissões do tempo», pela segunda vez no mesmo ano¹⁰¹⁵. Em Vigo, no dia 27 de Setembro, organizaram-se rogativas pelo tempo «riguroso»¹⁰¹⁶. No mês seguinte, em Santiago de Compostela, fizeram-se preces para alcançar a serenidade do tempo¹⁰¹⁷. Em Lisboa, «somente no fim de Setembro choveu uma pouca de água tornaram as calmas a apertar de sorte que até o meio de Novembro choveu que mal molhou a face da terra»¹⁰¹⁸.

A Primavera de 1698 foi descrita como «a mais fria Primavera que se viu há muitos anos»¹⁰¹⁹. No entanto, a característica mais saliente desta estação foi a prolongada ausência de precipitação, que durou até ao final do Verão¹⁰²⁰. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 8 de Maio, determinou que, em virtude de «estar o tempo extraordinariamente seco e não chover», se fizesse uma procissão com o intuito de pedir «a Nosso Senhor nos acudisse com água temperada para os mantimentos dos cristãos»¹⁰²¹. No mesmo mês, mas nos dias 24, 26 e 27, o Cabido da Sé de Braga e a Santa Casa da Misericórdia realizaram «procissões do tempo»¹⁰²². Em Lisboa, depois de um Inverno muito bem regado (choveu contínua e moderadamente desde meados de Janeiro até ao início de Março), os meses de Março e de Abril foram bastante secos e acompanhados por «frio que matava e ventos nortes e nordestes como em Janeiro que estavam as terras gretadas e secas e as novidades expirando»; nos primeiros dias de Maio, veio a tão desejada chuva, sem a qual haveria «grande fome como já muitos lobos iam fechando os celeiros»¹⁰²³. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 8 de Maio de 1698, o executivo ajustou a realização de rogativas *Pro*

¹⁰¹⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 35v-36; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 11v.

¹⁰¹⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas* e folha de Gerais, 547, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 161v-162; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 90v-91v.

¹⁰¹⁶ González Fernández, 2000: 90, 102.

¹⁰¹⁷ Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30. Os índices de dízimos de Santiago de Compostela mostram uma quebra da produção agrícola no ano de 1697 (Fernández Cortizo, 2016: 30).

¹⁰¹⁸ Almeida, 1948: 39.

¹⁰¹⁹ Almeida, 1948: 41-42.

¹⁰²⁰ Almeida, 1948: 41-42.

¹⁰²¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 44, 49v-50.

¹⁰²² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 548, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 170; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 106v-107v.

¹⁰²³ Almeida, 1948: 41-42. Ver também Alcoforado *et al.*, 2000: 337.

Pluvia (fizeram-se seis novenas, até 1 de Julho)¹⁰²⁴. Em Agosto de 1698, repetiram-se os atos litúrgicos *Pro Pluvia*. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Agosto, ajustaram a realização de uma procissão «porquanto havia grande falta de chuvas por cujo respeito pereciam os milhos e novidades»¹⁰²⁵. Em Braga, o Verão de 1698 correu «muito ardente»; a estiagem foi duradoura e com ela «se perderam os milhos»; fizeram-se muitas preces e procissões a pedir chuva, sendo a mais concorrida a que levou o Senhor da Agonia da Sé Catedral¹⁰²⁶. Em Vila do Conde, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas desta instituição várias despesas com uma «procissão de preces»¹⁰²⁷. Em Lisboa, em meados de Agosto, a população padecia com a «grande seca e calor do tempo»¹⁰²⁸. Em Pontevedra, no dia 31 de Julho de 1698, principiaram rogativas *Pro Pluvia* (fizeram-se duas novenas, até 19 de Agosto)¹⁰²⁹. Em Santiago de Compostela, no ano de 1698, saíram três procissões de um e outro tipo¹⁰³⁰.

O ano de 1699 foi em tudo parecido com o anterior no que toca ao regulamento das estações, com exceção do Inverno que foi relativamente quente, sobretudo o mês de Fevereiro em que «fez calmas como na canícula Julho»¹⁰³¹. A Primavera foi muito fria, seca e com bastantes ventos, que «secaram as terras e as novidades de sorte que estavam os trigos que parecia que lhe puseram fogo»¹⁰³². Em Braga, o Cabido Metropolitano e a Santa Casa da Misericórdia fizeram, em Março, «procissões de preces» pelo tempo¹⁰³³. Em Lisboa, «não choveu nem uma gota de orvalho» desde o início de Fevereiro até 15 de Abril. Neste dia caiu somente alguma neve, de maneira que já «se temia outro ano de

¹⁰²⁴ Pereira Fernández, 2003: 59.

¹⁰²⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 48-48v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 19v.

¹⁰²⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 175; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Theoureiros*, 681, fl. 112v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 75; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 192, 193-194.

¹⁰²⁷ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 48v.

¹⁰²⁸ Almeida, 1948: 42.

¹⁰²⁹ Pereira Fernández, 2003: 59.

¹⁰³⁰ Fernández Cortizo, 2016: 30.

¹⁰³¹ Almeida, 1948: 44-45.

¹⁰³² Almeida, 1948: 44-45.

¹⁰³³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 549, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 184v-185; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Theoureiros*, 681, fl. 121v-122v.

693»¹⁰³⁴. Nos últimos dias de Maio, choveu em grande quantidade, sobretudo no dia 30, «com que molhou muito bem a terra»¹⁰³⁵. Em Junho, «houve grandes calmas, que fizeram amadurecer de repente a fruta de caroço»¹⁰³⁶. No final de Julho de 1699, fizeram-se várias procissões para pedir chuva em diferentes localidades da província de Entre Douro e Minho. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 25 de Julho, autorizaram uma novena de preces e uma procissão «por haver muita esterilidade nos frutos por falta de água»¹⁰³⁷. Em Braga, os cônegos da Sé e a Irmandade da Misericórdia organizaram «procissões do tempo» nos dias 23, 24 e 27 de Julho¹⁰³⁸. Em Vila do Conde, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia despendeu, em Julho, perto de três mil réis com o padre pregador e com quem tangeu o sino «na procissão de preces»¹⁰³⁹. Em Santiago de Compostela, no ano de 1699, fizeram-se duas procissões *Pro Pluvia*¹⁰⁴⁰. Apesar da grande aridez do tempo, no final de 1699, as terras prometiam «um ano fertilíssimo»¹⁰⁴¹.

Na capital do reino, a Primavera de 1700 começou «muito seca e frígida», fazendo recear «alguma esterilidade»¹⁰⁴². Porém, as chuvas abundantes do mês de Maio permitiram suprir as necessidades hídricas da região, esperando-se «de todos os frutos muita quantidade»¹⁰⁴³. De acordo com os dados à nossa disposição, no Noroeste de Portugal, a falta de chuvas fez-se sentir apenas nos meses de estio. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 28 de Agosto, decidiu organizar uma procissão com sermão «para que Deus Nosso Senhor acuda com alguma chuva», «porquanto pereciam os frutos por falta de chuva»¹⁰⁴⁴. Em Braga, fizeram-se

¹⁰³⁴ Almeida, 1948: 44-45. Ver também Alcoforado *et al.*, 2000: 337.

¹⁰³⁵ Almeida, 1948: 45. Em Pontevedra, no dia 31 de Maio de 1699, principiaram rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se três novenas, até 30 de Junho) (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰³⁶ Almeida, 1948: 45.

¹⁰³⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 62v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 26v-27v.

¹⁰³⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 549, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 190-190v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 126v.

¹⁰³⁹ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 40v.

¹⁰⁴⁰ Fernández Cortizo, 2016: 30.

¹⁰⁴¹ Almeida, 1948: 46-47.

¹⁰⁴² Almeida, 1948: 47. Ver também Alcoforado *et al.*, 2000: 337.

¹⁰⁴³ Almeida, 1948: 47. Em Pontevedra, no dia 12 de Maio de 1700, o Conselho Municipal acertou a realização de rogativas *Pro Serenitate* (fizeram-se quatro novenas, até 22 de Junho) (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁴⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.23, fl. 73-73v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 40v.

«procissões do tempo» nos dias 19, 20 e 21 de Agosto¹⁰⁴⁵. Em Vila do Conde, o tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas desta instituição, em Setembro, várias despesas com uma «procissão de preces que se fez pelo tempo»¹⁰⁴⁶. Em Pontevedra, na reunião municipal de dia 22 de Agosto de 1700, o executivo determinou a realização de rogativas *Pro Pluvia*¹⁰⁴⁷. Também em Agosto, em Santiago de Compostela, fizeram-se preces para pedir chuva¹⁰⁴⁸.

Os meses de Fevereiro e Março de 1701 foram «em sumo grau frios», sobretudo o mês de Março, que «excedeu em muitos graus na destemperança dos frios»¹⁰⁴⁹. O final da Primavera e o Verão de 1701 caracterizaram-se por precipitação acima do normal. Em Junho, a Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde despendeu dois mil e setecentos réis com o pregador e com quem tangeu o sino numa «procissão de preces»¹⁰⁵⁰. Nos dois meses seguintes, fizeram-se, em Braga, «procissões do tempo», nomeadamente, nos dias 4, 5 e 6 de Julho¹⁰⁵¹ e nos dias 26, 27 e 29 de Agosto¹⁰⁵². Em Lisboa, no ano de 1701, «em todos os meses choveu, suposto fossem os de Verão»¹⁰⁵³. Em Pontevedra, no dia 1 de Junho, as autoridades municipais determinaram a realização de preces *Pro Serenitate*; no dia 19 de Agosto, mandaram repetir as orações para conseguir a serenidade do tempo¹⁰⁵⁴. Neste mesmo ano, em Santiago de Compostela, saiu uma procissão *Pro Serenitate*¹⁰⁵⁵.

¹⁰⁴⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 550, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 208; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Theoueiros*, 681, fl. 139, 140-140v.

¹⁰⁴⁶ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 42v-43v.

¹⁰⁴⁷ Pereira Fernández, 2003: 59.

¹⁰⁴⁸ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. No mês seguinte, em Setembro de 1700, repetiram-se as deprecações na cidade compostelana, desta vez para pedir o fim dos temporais (Fernández Cortizo *et al.*, 2015). As curvas decimais de Santiago de Compostela acusam o impacto destas anomalias climáticas, nomeadamente, a diminuição da produção agrícola em 1700 (Fernández Cortizo, 2016: 30).

¹⁰⁴⁹ Almeida, 1948: 47-48.

¹⁰⁵⁰ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 60.

¹⁰⁵¹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 551, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza do Tizoureiro*, 668, fl. 218; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Theoueiros*, 681, fl. 155.

¹⁰⁵² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 551, s. fl.

¹⁰⁵³ Almeida, 1948: 47-48.

¹⁰⁵⁴ Pereira Fernández, 2003: 59.

¹⁰⁵⁵ Fernández Cortizo, 2016: 30.

Em Janeiro de 1702, D. Fr. José de Santa Maria Saldanha, Bispo do Porto, ordenou a realização de uma procissão com o Senhor de Além, «pelas ruínas que vemos e nos ameaça esta tempestade»¹⁰⁵⁶. Em Lisboa, o ano de 1702 «começou muito chuvoso»¹⁰⁵⁷. Nos dias 7, 8 e 9 de Agosto, o Cabido da Sé de Braga e a Irmandade da Misericórdia organizaram «procissões pelo tempo»¹⁰⁵⁸.

O ano de 1703 começou «frigidíssimo». Em Lisboa, no decurso do mês de Janeiro «esteve em alguns dias chovendo neve»¹⁰⁵⁹. Na Primavera e no Verão de 1703, a falta de chuva causou várias complicações em toda a província de Entre Douro e Minho. No Porto, no dia 20 de Abril, a imagem do «Senhor Jesus de Além» foi levada processionalmente pelas ruas da cidade, em virtude do «grande castigo de esterilidades e doenças»¹⁰⁶⁰. Em Agosto, a referida imagem taumatúrgica voltou a sair em «procissão de preces», desta vez «pelo tempo para dar chuva»¹⁰⁶¹. Em Vila do Conde, a Santa Casa da Misericórdia fez, na quarta semana de Agosto, várias despesas com uma «novena» e uma «procissão de preces»¹⁰⁶². Em Braga, o Cabido Metropolitano e a Irmandade da Misericórdia organizaram «procissões pelo tempo» nos dias 21, 22 e 23 de Agosto¹⁰⁶³. Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia gastou perto de três mil e seiscentos réis com os vários paramentos de uma «procissão de preces»¹⁰⁶⁴.

À semelhança do ano anterior, também 1704 começou «cruel de frio». Em Lisboa, no mês de Janeiro, era possível encontrar pelas ruas grande quantidade de geada e gelo¹⁰⁶⁵. Os meses de estio de 1704 foram bastante secos em toda a região minhota. Em

¹⁰⁵⁶ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/784, fl. 180; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3454, fl. 184-184v. No dia 2 de Junho de 1702, principiaram preces *Pro Serenitate*, em Pontevedra (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁵⁷ Almeida, 1948: 52.

¹⁰⁵⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 249, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 552, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesoureiros*, 669, fl. 4-4v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesoureiros*, 681, fl. 173v-174.

¹⁰⁵⁹ Almeida, 1948: 53.

¹⁰⁶⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/785, fl. 287; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3454, fl. 223-224; Reis *et al.*, 1984: 338. Ainda assim, no dia 28 de Maio de 1703, o Conselho Municipal de Pontevedra acertou a realização de preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁶¹ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3454, fl. 232-233.

¹⁰⁶² A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 26v-27.

¹⁰⁶³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 250, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 553, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesoureiros*, 669, fl. 19v, 21v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 681, fl. 190-190v.

¹⁰⁶⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 75-75v.

¹⁰⁶⁵ Almeida, 1948: 54.

Caminha, estando os frutos «muito em risco de se perder por falta de chuva», a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 21 de Julho, autorizou a realização de uma procissão «para pedir a Deus nos concedesse chuva»¹⁰⁶⁶. Em Braga, fizeram-se «procissões do tempo» nos dias 23, 24 e 26 de Julho¹⁰⁶⁷. Em Santiago de Compostela, em Julho e Agosto, organizaram-se preces para pedir a tão desejada chuva¹⁰⁶⁸.

No Noroeste de Portugal, os três anos seguintes (1705-1707) parecem ter sido regulares do ponto de vista climático. Contudo, no Sul do País o mesmo não sucedeu¹⁰⁶⁹. No Verão de 1705, o calor foi de tal forma intenso em Lisboa, «que parece se rompeu o purgatório e mandou ao mundo os seus incêndios»¹⁰⁷⁰. Apesar disso, «houve muito pão, mais vinho e muitíssimo azeite»¹⁰⁷¹. No ano seguinte, a região Sul de Portugal foi perturbada por um largo período de escassez pluviométrica, «sendo o Verão tão notável que em 7 meses [até Outubro] não choveu pelo que foi este ano estéril de todo o género de frutos»¹⁰⁷². Além disso, no Verão, experimentaram-se «ardentes e jamais vistos calores»¹⁰⁷³. Já o final do Outono de 1706 e o Inverno seguinte foram pouco frios e bastante chuvosos em Lisboa, «chovendo e ventando há quatro meses [desde o final de Outubro] quase continuamente com dilúvios e inundações de água [...] de cujo excesso [...] não há memórias na nossa terra, nem no nosso clima»¹⁰⁷⁴. Ainda assim, no final de Abril de 1707, os campos agrícolas prometiam bons resultados¹⁰⁷⁵.

¹⁰⁶⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 10-10v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 88.

¹⁰⁶⁷ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 250, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 554, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesoureiros*, 669, fl. 44, 45; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 681, fl. 211v-212v.

¹⁰⁶⁸ Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30. Na Andaluzia, Rodrigo *et al.* (2000: 729) referem a ocorrência de uma seca severa no ano de 1704. Em Pontevedra, no dia 13 de Junho de 1704, principiaram preces *Pro Serenitate* (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁶⁹ Tabora *et al.*, 2004: 133-134.

¹⁰⁷⁰ Silva *et al.*, 1933: 47. Em Agosto de 1705, a Irmandade da Misericórdia de Caminha organizou uma «procissão de preces» (A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 100-100v). No mesmo ano, mas no dia 2 de Junho, tiveram lugar em Pontevedra preces para pedir a serenidade do tempo (Pereira Fernández, 2003: 59).

¹⁰⁷¹ Almeida, 1948: 58.

¹⁰⁷² Almeida, 1948: 59-60. Em Santiago de Compostela, no Verão de 1706, fizeram-se preces para pedir chuva (Fernández Cortizo, 2016: 30).

¹⁰⁷³ Silva *et al.*, 1933: 99.

¹⁰⁷⁴ Almeida, 1948: 59-61; Silva *et al.*, 1933: 99. Em Santiago de Compostela, no Inverno de 1706/07 houve «crecidas avenidas y grandes inundaciones que causan la muerte de muchos naturales, llevándose todas las puentes, muchas casas, gente, ganados y frutos» (tradução livre do autor: «grandes cheias e inundações que causam a morte de muitos naturais, levando todas as pontes, muitas casas, pessoas, gado e frutos) (cit. por Fernández Cortizo, 2016: 30); em 1707, saiu pelas ruas da cidade compostelana uma procissão *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2016: 30). Em Pontevedra, em Junho de 1707, também se fizeram preces para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo, 2005: 284).

¹⁰⁷⁵ Almeida, 1948: 61.

O ano de 1708 foi pródigo em chuvas e inundações em praticamente todo o reino. Desde meados de Dezembro de 1707 até ao final da Primavera de 1708, todo o País foi fustigado por «porfiadas chuvas» e «grandes cheias». Durante este período, «não houve um só dia que fosse todo claro [...] em que não houvesse nublados ou trovoadas e várias carrancas e sempre frios»; «não houve um dia em que não houvesse uma inundação de água, com tão repetidas cheias e tão desmedidas, que chegaram aonde nunca houve memória que chegassem»¹⁰⁷⁶. As chuvas torrenciais e as fortes ventanias causaram, um pouco por todo o reino, prejuízos avultados no mar e na terra e atrasaram sobremaneira as sementeiras. Aflita e assustada, a população procurou auxílio divino para pôr termo à prolongada invernada. No Porto, a Câmara Municipal, no dia 3 de Março, pagou ao Padre Reitor da Companhia de Jesus seis mil seiscentos e sessenta réis por um «sermão de preces que pregou quando o Senhor de Além saiu pelo tempo»¹⁰⁷⁷. Em Vila do Conde, a Santa Casa da Misericórdia despendeu, na terceira semana de Fevereiro, dois mil e quatrocentos réis com o «padre pregador no sermão de preces por causa da inundação de águas»¹⁰⁷⁸. Em Braga, o Cabido Metropolitano e a Irmandade da Misericórdia organizaram «procissões pelo tempo» nos dias 9, 10 e 11 de Fevereiro¹⁰⁷⁹. Em Santarém, saiu o Santíssimo Milagre para pedir a Deus a serenidade do tempo¹⁰⁸⁰. Em Évora, fizeram-se, na segunda metade do mês de Fevereiro, preces públicas *Pro Serenitate*¹⁰⁸¹. Em Coimbra, os fiéis puderam escutar, no dia 24 de Fevereiro, um impressionante sermão, pregado pelo padre Fr. José Delgarte, no qual se ilustra de forma notável as dificuldades vividas:

«Quantos dias há meu Deus, que está desembainhando a espada da vossa indignação, soando pavorosos trovões no céu, de que se estremeçam os mesmos mármore e penhascos na terra? Quantos dias há, que mais que naturalmente sopram furiosos os ventos arrasando as árvores, desbaratando os frutos? Quantos dias há, que as porfiadas chuvas impossibilitam as searas fazendo correr tão formidavelmente arrebatados os rios, que alagam as terras, despedaçam as pontes, e arruinam as casas [...]. Meu Deus e meu

¹⁰⁷⁶ Silva *et al.*, 1933: 136, 139, 141, 144, 147-148, 150-151; Almeida, 1948: 65-67. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 134-136.

¹⁰⁷⁷ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3455, fl. 112.

¹⁰⁷⁸ A.H.S.C.M.V.D.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota], fl. 22v.

¹⁰⁷⁹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 250, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 557, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesoureiros*, 669, fl. 112v, 114; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Mordomos*, 681, fl. 266v-267.

¹⁰⁸⁰ Taborda *et al.*, 2004: 134.

¹⁰⁸¹ Taborda *et al.*, 2004: 134.

Senhor ainda se não acabam os vossos rigores; inda passam diante os vossos castigos? Inda não está satisfeita a vossa justiça? Não basta meu Deus os estragos dos arvoredos? A perda dos frutos? A mortandade dos gados? E a ruína dos edifícios? Ainda tiraste a vida a tantas, e tantas pessoas, como sabemos se afogaram por causa destas cheias? E homem ergo sumiliter perdes? Mas já vejo meu Deus, que todos estes castigos são efeito dos nossos pecados, e assim será o assunto do meu sermão o bradar contra pecados; como causa destes castigos; porém desça aquele Divino fogo a dar calor às minhas palavras, e vossos corações, e seja esta graça conseguida por interceção de Maria Santíssima Senhora nossa, e digamos devotamente, em sua Divina presença. Ave-maria» (Delgarte, 1709).

Em Santiago de Compostela, celebraram-se, em Fevereiro e em Maio de 1708, atos litúrgicos *Pro Serenitate*¹⁰⁸². Em Pontevedra, no final da Primavera de 1708, o Conselho Municipal determinou a realização de rogativas para implorar o fim das chuvas¹⁰⁸³.

A «incessante invernada» parece ter dado tréguas nos meses de Verão, com exceção dos dias 14, 15 e 16 de Agosto de 1708 em que se abateu sobre a capital do reino uma grande tempestade¹⁰⁸⁴.

No Outono seguinte, a chuva reapareceu em grande quantidade e de forma persistente, experimentando-se, em meados de Novembro de 1708, «continuadas tormentas de vento sul e copiosíssimas chuvas, que já desde o princípio do passado [Outubro] começaram e vão andando como o outro ano e com piores princípios por que mais antecipados»¹⁰⁸⁵. Em Braga, o Cabido Catedralício e a Misericórdia realizaram, nos dias 2, 3 e 4 de Outubro de 1708, procissões para alcançar a melhoria do tempo¹⁰⁸⁶.

O Inverno de 1708/09 e a Primavera seguinte foram ainda particularmente duros no Sul do País, devido não só à continuação das chuvas e tormentas, mas também aos «grandes frios e geadas», que em Janeiro congelaram «a água nos potes em algumas casas»¹⁰⁸⁷. Relativamente ao Noroeste de Portugal, não temos qualquer referência a

¹⁰⁸² Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30.

¹⁰⁸³ Fernández Cortizo, 2005: 284.

¹⁰⁸⁴ Silva *et al.*, 1933: 161. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 136-138. Neste mês, em Santiago de Compostela, houve preces para pedir o fim das chuvas e tempestades (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹⁰⁸⁵ Silva *et al.*, 1933: 177, 181-183; Almeida, 1948: 73.

¹⁰⁸⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Offícios e Capelas*, 250, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 557, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoureiros*, 669, fl. 139v-140; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoureiros*, 681, fl. 278.

¹⁰⁸⁷ Silva *et al.*, 1933: 181-183, 185-187, 193; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 94; Almeida, 1948: 73-74, 76. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 138-139. Em Santiago de Compostela, entre Maio e Junho de 1709, realizaram-se várias procissões, devido ao frio intenso e às continuadas chuvas, que se experimentavam desde o início do ano (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30-31). A severidade do Inverno de 1708/09 generalizou-se a grande parte da Europa (Pfister *et al.*, 1998: 55; Xoplaki *et al.*, 2001: 597-598; Taborda *et al.*, 2004: 108; Luterbacher *et al.*, 2004; Pfister, 2005: 52-53; Alberola Romá, 2009a: 68-69; Enzi *et al.*, 2013: 111; Le Roy Ladurie, 2017: 328-334; Camuffo *et al.*, 2017b).

algum tipo de anomalia neste período. Todavia, no Verão de 1709 parece ter pairado no Minho a ameaça da falta de água. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 17 de Agosto, agendaram uma procissão com o Santo Cristo das Chagas «por o tempo estar falto de água para as novidades»¹⁰⁸⁸. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira (Guimarães) gastou cinquenta réis «em pregos e alfinetes para se concertar o andor de S. Ana para a procissão em vinte e cinco de Agosto»¹⁰⁸⁹. Em Pontevedra, em Agosto de 1709, o Conselho Municipal ajustou a realização de preces para pedir chuva¹⁰⁹⁰.

Como consequência deste longo período marcado por condições meteorológicas adversas, agravado pelos conflitos bélicos no âmbito da Guerra da Sucessão Espanhola (1701-1714), nos anos de 1709-12 os preços dos géneros subiram muito e houve uma grande falta de pão em todo o Entre Douro e Minho:

«Em 1709 também foi a carestia grande valeu o trigo a 800 e a segunda a 400 e assim tudo o mais: Em 1710 cresceu a fome o trigo valeu 1000: a segunda 550: Em 1712: igualmente e foi também o azeite a 140; e por isso não devem causar admiração as carestias destes tempos» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários*, Ms. 737, fl. 104).

«Houve grande carestia neste ano de 1709 para o de 1710 e assim valeu o trigo a 800 réis, e o milho, e centeio a 400 réis; a pipa de vinho a oito mil réis, e o mosto a dez réis o quartilho: o sal a dezasseis vinténs, e tudo o mais caríssimo, e muitos ladrões, que roubaram dez, ou doze igrejas [...]. Em o mês de Maio [de 1711] valeu em Braga o trigo a dez tostões o alqueire, o milho, e centeio a 550 réis, o unto na Alfândega a duzentos réis o arrátel, e o sal a duzentos réis o alqueire, e o quartilho de vinho a seis réis. No seguinte ano de 1712 continua a carestia nos mantimentos, e o quartilho de azeite vai a cento, e quarenta réis» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054)¹⁰⁹¹.

¹⁰⁸⁸ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 37v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 140.

¹⁰⁸⁹ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 20, C-1224*, fl. 307v.

¹⁰⁹⁰ Fernández Cortizo, 2005: 284.

¹⁰⁹¹ Praticamente toda a historiografia agrária dedicada à região de Entre Douro e Minho aponta os anos de 1709-12 como um período de colheitas deficitárias (Oliveira, 1979b; Oliveira, 1982; Maia, 1989; Silva, 1993; Amorim, 1997a; Mota, 2000), com gravíssimas sequelas sociais (David, 1992: 184-185; Osswald, 2008: 374, 377, 483; Amorim, 1987: 296-302). Na Galiza, os anos de 1709-12 ficaram também marcados por uma das maiores crises de subsistência de toda a centúria de Setecentos, comparável apenas com a fatídica crise de 1769-71 (González Fernández, 2000: 90). Em Santiago de Compostela houve uma forte elevação dos preços, motins populares e um incremento brutal da mortalidade (574%, em 1710) (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 30-31). Em Pontevedra, como consequência das péssimas colheitas de 1708-09, o preço dos cereais quase duplicou (González Fernández, 2000: 90; Fernández Cortizo, 2005: 279-280); dificuldades agravadas pela exportação fraudulenta de cereais e pelo aprovisionamento dos exércitos de Felipe V (Fernández Cortizo, 2005: 279). A crise de 1709-12 também foi sentida com grande intensidade em diversas localidades asturianas (López, 1989: 514-516; Ansón Calvo, 2005: 345-347).

Em Janeiro de 1710 sentiram-se, em Lisboa, frios insuportáveis, particularmente nos dias 12, 13, 14 e 15¹⁰⁹².

Entre Julho de 1710 e Julho de 1711, a Santa Casa da Misericórdia de Caminha despendeu com o Mestre da Capela setecentos e cinquenta réis «na procissão de preces»¹⁰⁹³.

No ano de 1711, perdurou um tempo de grande instabilidade em Portugal, sobretudo na metade meridional. Em Lisboa, a Primavera de 1711 apresentou-se com temperaturas anormalmente baixas e muita humidade, sentindo-se até ao final de Maio «frios e chuvas como Janeiro»¹⁰⁹⁴; o resto do ano foi muito seco e quente, de maneira que no início de Dezembro os lavradores suspiravam já por chuva, «não se pondo até 5 [de Dezembro de 1711] um rego na terra pela falta de chuva, coisa que jamais se viu, nem ouviu, sendo Verão continuo há oito meses, não só pela seca, mas pela calma, que ainda neste mês de Dezembro se sentia como se fosse Julho ou Agosto, e talvez que então a não fizesse, como agora a fazia»¹⁰⁹⁵. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 26 de Julho de 1711, autorizaram a realização de uma procissão (agendada para dia 29 do mesmo mês) «para que Deus nos desse chuva conveniente para as novidades», «porquanto estava este tempo escasso de chuvas»¹⁰⁹⁶.

O Inverno de 1711/12 continuou com défice de precipitação no Sul do País, sendo, além disso, muito frio, sobretudo nos dias 7 de Janeiro e 20 e 21 de Fevereiro, em que se sentiram «frios tão grandes que até o sangue se congelava nas veias»; em Março, já não havia pasto para os gados e as searas estavam quase perdidas devido à

¹⁰⁹² Almeida, 1948: 77.

¹⁰⁹³ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 151v. Em Santiago de Compostela, em Agosto de 1710, fizeram-se preces para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015). Em Tui, no ano de 1710, «estuvieron las estaciones muy cambiadas: todo el verano llovió sin experimentarse calor alguna, y sí mucho frío, de que se originó muy notable escasez de frutos; y para la mejora de la estación se fue buscar S. Julián al monte, y con él y los Patronos de la Ciudad, se hizo rogativa pública por las calles de ella el día de S. Agustín 28 de Agosto, a la asistió el Señor Obispo y Cabildo Catedral con inmenso concurso de pueblo, y muy luego se experimentó bonanza de tiempo!» (tradução livre do autor: «estiveram as estações muito alteradas: todo o Verão choveu sem se experimentar calor algum, e sim muito frio, que originou uma notável escassez de frutos; e para a melhoria da estação foi-se buscar S. Julián ao monte, e com ele e com os Patronos da Cidade, foram feitas preces públicas pelas ruas dela no dia de S. Agustín 28 de Agosto, em que estiveram presentes o Senhor Bispo e o Cabido Catedralício com imenso concurso de gente, e logo depois se experimentou a melhoria do tempo!») (cit. por Losada Sanmartín, 2008: 163).

¹⁰⁹⁴ Almeida, 1948: 80; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Gazeta composta em forma de Carta...*, cód. 512, fl. 182. Em Santiago de Compostela, em Maio de 1711, a população implorou a misericórdia divina para pôr cobro às continuadas chuvas e tempestades; os índices de dízimos desta cidade denunciam uma quebra da produção agrícola neste ano (Fernández Cortizo *et al.*, 2015; Fernández Cortizo, 2016: 31).

¹⁰⁹⁵ B.N.P., Manuscritos Reservados, *Gazeta composta em forma de Carta...*, cód. 512, fl. 191v. No Sul de Espanha, Rodrigo *et al.* (2000: 729) referem a ocorrência de uma rigorosa seca no ano de 1711.

¹⁰⁹⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 48v-49; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 160v.

seca invernal, contribuindo para o aparecimento de «tantas doenças e fomes» na capital; no início da Primavera, o tempo começou a mudar e o mês de Abril e Maio trouxeram a precipitação necessária para esta parte do reino¹⁰⁹⁷. No Noroeste de Portugal, as chuvas primaveris parecem, todavia, não ter sido suficientes para satisfazer as necessidades hídricas da região. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 9 de Agosto de 1712, acertou a realização de uma procissão (agendada para dia 12 do mesmo mês) «para pedir a Deus Nosso Senhor água para os frutos»¹⁰⁹⁸. Também em Agosto, a Santa Casa da Misericórdia de Braga organizou «procissões do tempo», em três dias diferentes¹⁰⁹⁹. No Porto, no princípio de Setembro, a imagem do «Senhor de Além» foi levada processionalmente até à barra¹¹⁰⁰. Em Santiago de Compostela, nos meses de Agosto e Setembro de 1712, organizaram-se rogativas *Pro Pluvia*¹¹⁰¹.

O ano de 1713 começou com os grandes frios que herdou de Outubro, Novembro e Dezembro do ano anterior, os quais persistiram de forma quase contínua até ao início de Maio. Neste intervalo sentiram-se «frios intoleráveis» e «chuvas tão frias como neve»¹¹⁰². Em Vila Real, as represas dos moinhos apareceram congeladas no dia 23 de Janeiro¹¹⁰³. Em Lisboa, o azeite coalhou nas vasilhas no dia 6 de Maio¹¹⁰⁴. Os meses de estio foram, por sua vez, férteis em precipitação na região minhota, razão pela qual se fizeram, em Caminha e em Braga, «procissões de preces»¹¹⁰⁵. Em Vigo, no dia 6 de Agosto de 1713, organizaram-se orações públicas para pedir a Deus o fim das «monstruosas lluvias»¹¹⁰⁶. Em Santiago de Compostela, no mesmo mês, celebraram-se rogativas para acabar com os «temporales de muchas aguas»¹¹⁰⁷.

¹⁰⁹⁷ Almeida, 1948: 82-83; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Gazeta composta em forma de Carta...*, cód. 512, fl. 203. Ver ainda Alcoforado *et al.*, 2000: 337; Taborda *et al.*, 2004: 139-140. Em Vigo, em 1 de Abril de 1712, a população recorreu à imagem de São Roque para pôr fim às «graves y peligrosas enfermedades» (tradução livre do autor: «graves e perigosas doenças») (cit. por González Fernández, 2000: 91).

¹⁰⁹⁸ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 59v, 60v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 171.

¹⁰⁹⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despesa dos Thesouros*, 681, fl. 339-339v, 340v.

¹¹⁰⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro Copias de Cartas e Assentos Capitulares*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1611, fl. 66v; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3455, fl. 327v.

¹¹⁰¹ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Os índices de dízimos desta cidade mostram uma quebra da produção agrícola neste ano (Fernández Cortizo, 2016: 31).

¹¹⁰² Almeida, 1948: 86-87. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 110.

¹¹⁰³ Sousa *et al.*, 1987b: 345.

¹¹⁰⁴ Almeida, 1948: 86-87. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 110.

¹¹⁰⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 182v-183, 185v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 561, s. fl.

¹¹⁰⁶ Cit. por González Fernández, 2000: 91. Tradução livre do autor: «montruosas chuvas».

¹¹⁰⁷ Cit. por Fernández Cortizo, 2016: 31. Tradução livre do autor: «temporais de muitas águas».

No ano seguinte, depois de um Inverno (1713/14) «extraordinariamente frio»¹¹⁰⁸, seguiu-se uma Primavera seca e igualmente fria. Em Lisboa, não choveu desde meados de Março até ao final de Abril, «com o que as novidades estavam perecendo»¹¹⁰⁹. Em Caminha, «por o tempo estar tão seco, frio e ventoso, e se irem secando umas novidades e impossibilitando-se a sementeira de outras», os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 2 de Abril de 1714, entenderam ser conveniente fazer-se «uma procissão de preces com sermão, para que Nosso Senhor nos ampare com sua misericórdia dando-nos tempo conveniente»¹¹¹⁰. Em Agosto, repetiram as preces pela melhoria do tempo, juntamente com o Cabido da Sé de Braga e a Misericórdia desta cidade¹¹¹¹. Na capital do reino, «foi tão dilatado o Verão que não choveu até ao fim de Dezembro [de 1714] coisa que molhasse a prima face da terra, somente frios rijos»¹¹¹².

No dia 7 de Dezembro de 1714, nevou em Lisboa «como nos Alpes»¹¹¹³.

O Inverno de 1714/15 e o princípio da Primavera seguinte permaneceram, no Sul do País, escassos de chuvas e muito frios. Neste intervalo, «nunca choveu água que lavasse as ruas» ou «molhasse a terra». Apesar disso, no início de Abril esperava-se ainda «grande cópia» de mantimentos¹¹¹⁴. Lamentavelmente, o Verão e o princípio do Outono de 1715 continuaram exageradamente secos e com calores «dilatados e extraordinários». Em Lisboa, «secaram poços e cisternas que em outros anos passados de semelhantes secas não secaram»; a terra «parecia cinza»; os aguadeiros andaram pelas ruas da cidade, garantindo com dificuldade o fornecimento doméstico deste bem essencial; as lavadeiras ficaram sem água para lavar as roupas; os moinhos pararam por falta de caudal dos rios; os preços dos bens alimentares (pão, carne e azeite) dispararam neste e no ano seguinte¹¹¹⁵. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Agosto de 1715, determinaram a realização de uma procissão de preces «porquanto se via tão rigoroso e falto o tempo de temperanças para os

¹¹⁰⁸ Almeida, 1948: 90.

¹¹⁰⁹ Almeida, 1948: 91. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 110, 140, 141-142.

¹¹¹⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 72; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 183.

¹¹¹¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 196v, 197v; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 251, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 364.

¹¹¹² Almeida, 1948: 94. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 140-142. Ainda assim, em Santiago de Compostela, em 1714, celebraram-se duas rogativas *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2016: 31).

¹¹¹³ Almeida, 1948: 94-96.

¹¹¹⁴ Almeida, 1948: 94-96.

¹¹¹⁵ Almeida, 1948: 96-97. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 141-142.

frutos»¹¹¹⁶. Em Braga, o Cabido Catedralício e a Santa Casa da Misericórdia organizaram procissões «ad petendam pluviam», nos dias 13, 14 e 16 de Agosto¹¹¹⁷. Em Santiago de Compostela, no ano de 1715, saiu uma procissão *Pro Pluvia*¹¹¹⁸.

O ano de 1716 continuou implacável com os agricultores, dando continuidade a uma «sucessiva e lamentável concorrência de anos infelizes» que fez encarecer substancialmente o preço de vários géneros alimentares¹¹¹⁹. Em Caminha, a Irmandade da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 17 de Maio de 1716, acordou que «porquanto estava o tempo muito áspero por falta de chuva para o bem das novidades se fizesse uma procissão de preces com sermão para que Nosso Senhor nos conceda chuva»¹¹²⁰. Em Agosto, a mesma instituição organizou uma nova procissão de preces¹¹²¹. Em Braga, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas desta instituição, em Agosto de 1716, diversas despesas com uma «procissão do tempo»¹¹²². No Porto, no mesmo mês, a imagem do «Senhor de Além» saiu em procissão até à barra¹¹²³. Em Santiago de Compostela e em Pontevedra, o ano de 1716 foi de seca¹¹²⁴.

4.4. Relativa estabilidade climática (1717-1731)

O intervalo entre 1717 e 1731 parece ter sido dominado por anos com valores normais de precipitação e de temperatura. De facto, embora tenhamos para este período inúmeras fontes institucionais e particulares, apenas identificámos anomalias termopluviométricas de âmbito regional e de longa duração nos Verões de 1720, 1724 e 1726 e na Primavera de 1723.

¹¹¹⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 84; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 209.

¹¹¹⁷ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 251, s. fl.; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 372v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Despeza do Tesoureiro]*, 670, fl. 167v-168.

¹¹¹⁸ Fernández Cortizo, 2016: 31.

¹¹¹⁹ Almeida, 1948: 97-98.

¹¹²⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 87-87v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 209.

¹¹²¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.17, fl. 221.

¹¹²² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Despeza dos Thesoueiros*, 681, fl. 379v.

¹¹²³ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3456, fl. 116v-117v.

¹¹²⁴ Fernández Cortizo, 2005: 280; Losada Sanmartín, 2008: 162; Fernández Cortizo, 2016: 31.

Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 16 de Junho de 1720, autorizaram a realização de preces, agendadas para os dias 18, 19 e 20 do referido mês, e de uma procissão, marcada para dia 21, «porquanto estava o tempo rigoroso e chuvoso e as novidades se perdiam»¹¹²⁵. Também no final da Primavera de 1720, o Conselho Municipal de Pontevedra acertou a realização de preces para pedir a serenidade do tempo¹¹²⁶.

Cerca de três anos depois, a mesma Irmandade, na sessão de dia 14 de Julho de 1723, acordou que «por estar o tempo muito rigoroso de calmas e ventos fortes, que as novidades se perdiam pela muita seca que havia [...] era conveniente sair em procissão de preces o Bom Jesus [...] para que se apiedasse de nos socorrer com sua divina misericórdia e dar-nos tempo brando e de chuva para que se provessem os frutos». As preces foram agendadas para dia 16, 17 e 18 de Julho e a procissão para dia 18 de tarde¹¹²⁷. Neste mesmo ano, alastrou em Portugal uma epidemia muito contagiosa e mortífera, responsável pela morte de cerca de quarenta mil almas; a causa foi «la sequía de muchos meses que la precedió. Sufrió-se esta también en España, y acabó con todas las mieses y frutos, de forma que si no de peste, murieron de hambre muchísimas gentes [...]. A tan larga sequedad se siguió una tan espantosa lluvia que el día 15 de Setiembre [1723] parece se anegaba Madrid y sus alrededores vueltos en mar!»¹¹²⁸. No Porto, os anos de 1723-24 ficaram marcados por duas crises de mortalidade médias¹¹²⁹.

O Verão de 1724 foi também bastante seco. No Porto, a secura do tempo fez-se sentir com tanta intensidade, que o povo e a Câmara Municipal desta cidade não se contentaram com uma novena de preces perante a milagrosa imagem do Senhor de Além, solicitando igualmente às autoridades eclesiásticas, no dia 6 de Agosto, uma procissão com a mesma imagem até à barra para que «consigamos deste Senhor nos abençoe os frutos da terra e juntamente os do mar, em que o povo tem experimentado tanta falta, que já os pescadores despersuadidos, não ousavam a lançar nele suas

¹¹²⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 118-118v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 14v.

¹¹²⁶ Fernández Cortizo, 2005: 284.

¹¹²⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 158-158v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 47v.

¹¹²⁸ Losada Sanmartín, 2008: 163. Tradução livre do autor: «a seca de muitos meses que a precedeu. Esta também se sofreu em Espanha, e acabou com todas as colheitas e frutas, de modo que se não fosse pela peste, muitas pessoas morriam de fome [...]. A uma secura tão longa seguiu-se uma chuva tão assustadora que no dia 15 de Setembro [de 1723] parece que Madrid e os seus arredores se afogavam no mar!».

¹¹²⁹ Osswald, 2008: 377.

redes»¹¹³⁰. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 31 de Julho, ajustaram a realização de uma «procissão do tempo pela grande esterilidade que havia, e se resolveu que a houvesse na forma do antigo costume»¹¹³¹. Em Guimarães, em Agosto, a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário saiu em procissão pelas ruas da vila, devido à «excessiva e perseverante secura nos campos»¹¹³². Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 16 de Julho, autorizou a realização de uma procissão (agendada para dia 23 do mesmo mês) «por se considerar o tempo intemperado assim pela demasia de ventos, como de calmas e secas em cuja consideração se receiam perniciosas esterilidades»¹¹³³.

Poucos meses depois, na tarde do dia 19 de Novembro de 1724, a região Centro e Norte de Portugal foi abalada por uma tempestade de vento fortíssimo e copiosas chuvas com consequências verdadeiramente desastrosas em terra e no mar. Em Lisboa, por volta das 13 horas, estando já o dia chuvoso, começou a soprar algum vento de Sudeste, acompanhado de chuva miúda, e assim continuou até às 15 horas. A partir deste momento, os dois elementos intensificaram de tal forma a sua força, que «fizeram este dia memorável há muitos séculos». Caíram muros e árvores, arruinaram-se edifícios e despedaçaram-se vidraças. A grande cruz de mármore vermelho, sita no Monte de S. Catarina, que «tinha resistido muitos anos a todas as violências do vento», foi arrancada do chão. No rio Tejo, os navios ancorados «combatiam uns com os outros» devido à violência dos ventos. Alguns afundaram, outros «impelidos das ondas» encalharam. O cais ficou em vários sítios arruinado, «mas no chamado de Santarém, arrojou o vento pedras da sua muralha até dentro da casa do Conde de Coculim». As ondas quebravam na praia com tanta força, que «chegaram os borrifos dos chuveiros que levantavam, conduzidos dos ventos, até ao sítio das Religiosas Bernardas». Por toda a orla marítima de Lisboa «não veem os olhos mais que as lastimosas memórias deste fatal destroço». Setenta e duas embarcações de todo o tipo deram à costa e mais de cento e vinte ficaram completamente destruídas; um número indeterminado de pessoas

¹¹³⁰ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/789, fl. 98, 103; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Regias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 229-229v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1281, fl. 72v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1287, fl. 4.

¹¹³¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 47v-48; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Livro da Despesa do Tezoureiro da Santa Caza*, 671, fl. 19, 20.

¹¹³² Braga, 1943: 54.

¹¹³³ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 169-169v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 55v.

(certamente acima de cento e sessenta) morreu afogada «sem se lhes poder valer»¹¹³⁴.

A tempestade provocou prejuízos volumosos noutras localidades portuguesas, nomeadamente, em Vila Franca de Xira, Santarém, Óbidos, Nazaré, Figueiró dos Vinhos, Tomar, Setúbal, Coimbra, Ferreira do Zêzere, Vila Nova da Barquinha e Torres Novas. Os estragos reportados envolvem a queda de muros, danos em edifícios, destruição de inúmeras embarcações, perda de mercadorias, morte e ferimento de pessoas e queda de árvores, uma das quais com «mais de trezentos anos de duração», outra com «duas braças de grossura no seu tronco», e ainda um pinheiro «de tanta grossura, que três homens dando as mãos uns aos outros, o não abarcavam»¹¹³⁵.

As fortes rajadas de vento parecem ter atingido também o Noroeste do País, traduzindo-se numa fortíssima agitação marítima, conforme testemunharam os frades do Convento de Nossa Senhora da Ínsua, localizado numa ilha, em plena foz do rio Minho:

«No ano de 1724, a 18 de Novembro, houve um levantamento no mar coisa nunca vista, o mar e rio, todo em outeiros em lugar de ondas e assim que se desfaziam um logo formavam outros nos baixos, e onde os outros tinham estado ficavam os baixos e neste giro andou os ditos 2 dias, e os do mar eram tão grandes que faziam o volume de toda esta praça [de Caminha], e de altura além da da praça quase outro tanto, e no rio teriam uma lança de alto, os artilheiros, e soldados velhos e toda a gente velha de Moledo, e barqueiros que nunca tal viram, nem ouviram porque metia medo, e parecia que ameaçava a terra, porque os montes de água igualavam os mais altos da terra e eu assim que vi o excesso fui para o coro pedir a Deus e a nossa Senhora que se apiedasse e tivesse misericórdia das suas criaturas e quis Deus e Sua Mãe Santíssima que não fez mal a nada» (A.D.B., Convento de Nossa Senhora da Ínsua (Caminha), *Cartório antigo*, F5, s. fl.)¹¹³⁶.

No ano seguinte, no dia 4 de Outubro de 1725, das 4 para as 5 horas da manhã, uma chuva de granizo afetou a cidade do Porto, caindo «muitas pedras, umas tão grandes como nozes, outras como ovos, e ainda algumas maiores, com dano nas vidraças e admiração da gente, que se não lembra de sucesso semelhante»¹¹³⁷.

O Verão de 1726 correu muito seco e calmoso, principalmente os meses de Julho e Agosto, em que a prolongada estiagem fez escassear a água para a agricultura e provocou várias doenças. No Porto, os clamores do povo impeliram as autoridades

¹¹³⁴ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 47 (23 de Novembro de 1724), n.º 49 (7 de Dezembro de 1724), n.º 50 (14 de Dezembro de 1724); B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 95; Brandão, 1732: 13; A.D.B., Monástico-conventual. Beneditinos. Congregação de S. Bento de Portugal, *Estados dos Mosteiros*, 88, fl. 8v; Lemos, 1732.

¹¹³⁵ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 48 (30 de Novembro de 1724); B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 95; B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea variada*, Ms. 822, s. fl..

¹¹³⁶ Sobre este evento meteorológico extremo consultar Domínguez-Castro *et al.*, 2013.

¹¹³⁷ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 43 (25 de Outubro de 1725). Em Santiago de Compostela, em Junho e Agosto de 1725, fizeram-se rogativas *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

municipais a pedir ao Cabido Catedralício a realização de preces e de uma procissão com o Senhor de Além «para se conseguir a conceção de chuva de que necessitam os povos em razão da secura que tem danificado os frutos necessários para o alimento quotidiano»¹¹³⁸. Em Braga, fizeram-se várias preces e procissões de penitência, sendo a mais imponente, pela sua concorrência, a que saiu da Sé, levando a imagem do Senhor Crucificado da Capela de S. Geraldo (padroeiro da cidade)¹¹³⁹. Como era habitual, a Irmandade da Misericórdia desta cidade juntou-se a estes atos de contrição, tendo ajustado, na sessão de dia 11 de Agosto de 1726, a realização de procissões de preces «pela grande esterilidade que havia pela falta de águas»¹¹⁴⁰. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 2 de Agosto, aprovaram por maioria de votos a concretização de uma procissão com a imagem de Cristo Crucificado «por estar o tempo muito estéril e se perderem os frutos nas terras com os muitos calores»¹¹⁴¹.

No dia 28 de Dezembro de 1727, houve no rio Douro «uma tão grande cheia, que há muitos anos se não viu semelhante»¹¹⁴². As grandes chuvas formaram «uma enchente tão grossa, repentina e precipitada que absorveu na sua corrente mais de cem pessoas, muitos edifícios, navios de alto bordo, inumeráveis embarcações pequenas, muitas e viçosas vinhas, lagares, azenhas e outras fábricas, cujas perdas se contavam por milhões de cruzados»; na margem esquerda do rio, o Convento de Corpus Christi ficou parcialmente submergido pelas águas; no Porto, «de cima da muralha se tocava com as mãos na água»¹¹⁴³.

¹¹³⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Regias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 195-197, 200-201; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1281, fl. 87; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1289, fl. 7; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3457, fl. 172v-173.

¹¹³⁹ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 96; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 227; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 60; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro de Procissões, Ofícios e Capelas*, 252 A, s. fl.

¹¹⁴⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 113-113v. Como explicámos no segundo capítulo (ponto 2.4.2.), esta procissão acabou por não se realizar devido a um desentendimento com o Cabido Metropolitano (A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *10.º Livro dos Termos*, 12, fl. 114-114v). Em substituição, foram feitas preces na igreja da misericórdia para pedir a melhoria do tempo (A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Mordomos - Despeza*, 682, fl. 107v).

¹¹⁴¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.24, fl. 190-190v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 86.

¹¹⁴² *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 4 (22 de Janeiro de 1728).

¹¹⁴³ Costa, 1789: 299-300. Em Santiago de Compostela, em Maio e Junho de 1727, fizeram-se rogativas *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

Na tarde de dia 8 de Maio de 1728, Vila Nova de Famalicão foi atingida por um pequeno tornado, o qual provocou prejuízos materiais avultados. Tendo havido na manhã e no início da tarde deste dia uma «grande trovoada», acompanhada de granizo «em prodigiosa quantidade e de notável grandeza», seguiu-se-lhe uma forte tromba de água, «durante a qual apareceu [...] uma coluna formada de uma matéria como de fumo, em cujo centro se lhe divisavam algumas lavaredas de fogo; e fazendo um arrebatadíssimo e ao mesmo tempo medonho giro, com zunido como de vozes desconcertadas (se movia com o pé sempre fixo na terra) com um tão violento ímpeto, que tudo quanto encontrava diante, metia no seu movimento e o lançava pelos ares, arrancando, torcendo e quebrando as árvores mais robustas e despedindo-as de si muito longe». Ao aproximar-se de uma feira local, o dito fenómeno «encheu de tanto pavor aos animais, que, ou quebrando as prisões ou não obedecendo ao freio, fugiram todos, e a gente que lhe ficou mais próxima, consternada e cheia de medo pedia confissão e deprecava a misericórdia a Deus Nosso Senhor; que atendendo a tão lastimosos clamores, [...] permitiu que aquela fúria (na vista infernal) se desviasse para a parte do Sul, sem ali ofender pessoa alguma, nem fazer perda considerável; e continuando a sua derrota com o mesmo ímpeto, passou pelas freguesias de Santiago Dantas e Requião até à de Vermoim, onde se extinguiu, havendo feito em todas grande estrago»¹¹⁴⁴.

Alguns meses depois, no dia 25 de Agosto de 1728, pelas 16 horas, a vila de Ponte da Barca foi assolada por chuvas torrenciais, que deixaram um rasto de destruição. Os ribeiros desta localidade encheram para lá dos seus limites, levando na sua corrente «os moinhos que neles havia, arrancando as paredes até os fundamentos, e lançou as mós em grande distância. Levou também as ameias da ponte de Muia, que foi obra dos Templários; moveu penedos de extraordinária grandeza, descobrindo profundíssimas cavernas; pereceram algumas pessoas e muito gado, arrebatados do impulso das águas. Não ficou nas margens destas ribeiras, árvore, nem parede; e como se metem no rio Lima, lhe perturbaram de maneira o cristalino das suas águas, que correu muitos dias turbo». Antes da chuva tinha caído uma grande quantidade de granizo, que destruiu as vinhas e os campos em vários lugares¹¹⁴⁵.

¹¹⁴⁴ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 22 (27 de Maio de 1728). Em Pontevedra, no final da Primavera de 1728, fizeram-se preces *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2005: 284).

¹¹⁴⁵ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 39 (23 de Setembro de 1728).

No ano de 1729, o rio Douro voltou a encher. No entanto, as notícias que chegaram até nós sobre este evento não permitem saber com toda a certeza o dia ou o mês exato, nem sequer os estragos causados¹¹⁴⁶.

No final de Janeiro e início de Fevereiro de 1731 nevou em várias partes do reino. Na cidade do Porto, a neve caiu em tanta abundância, que cobriu «com quatro palmos de altura ruas e telhados»¹¹⁴⁷. Em Abrantes, o frio foi tão intenso que «os pássaros entravam pelas casas, chegando-se ao fogo; e houve pessoa que apanhou quatro no seu gabinete; e que havia algumas de 95 e de cem anos, que asseguravam não se lembrarem de que nunca naqueles contornos caísse tanta quantidade de neve»¹¹⁴⁸. Em Campo Maior e em Elvas, a quantidade de neve foi tão extraordinária «que não há memórias de homens, que se lembre de sucesso semelhante, porque houve partes onde esteve em altura de mais de uma vara»¹¹⁴⁹. Em Santarém, além do estrago que fez nas culturas agrícolas, o frio intenso e as geadas mataram «uma inumerável quantidade» de gado¹¹⁵⁰. A fusão destas neves «fez crescer monstruosamente» o rio Tejo, com grande mortandade de gados e perda das searas. Em Lisboa, a cheia provocou, entre os dias 7 e 10 de Fevereiro de 1731, a perda de vários géneros e a destruição de algumas embarcações¹¹⁵¹. Nos mesmos dias, no Algarve, a força do vento fez crescer «tão extraordinariamente a maré, que as pessoas mais antigas se não lembram de coisa semelhante». Em Portimão e em Albufeira, perderam-se várias casas e muitas árvores foram derrubadas pela fúria do vento¹¹⁵².

Em Braga, no dia 3 de Fevereiro de 1731, saiu uma procissão de penitência com a imagem de S. Sebastião, em virtude de «uma grande epidemia da qual tem morrido muita gente» e por causa da falta de água, pois «havia quatro meses, que não tinha chovido»; as preces parecem ter sido atendidas, pois, pouco tempo depois, «a chuva

¹¹⁴⁶ Costa, 1789: 299-300. Em Cuba (Alentejo), Frei Francisco José de Oliveira, referindo-se ao ano de 1736, diz-nos que as «inundações alagaram as sementeiras [e] se tirava água com a mão do Poço de S. Brás, o que também se experimentou em Maio de 1729» (cit. por Tabora *et al.*, 2004: 152). Em Vigo, no dia 25 de Maio de 1729, fizeram-se rogativas (desconhece-se a causa) (González Fernández, 2000: 103).

¹¹⁴⁷ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 8 (22 de Fevereiro de 1731).

¹¹⁴⁸ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 8 (22 de Fevereiro de 1731).

¹¹⁴⁹ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 6 (8 de Fevereiro de 1731), n.º 7 (15 de Fevereiro de 1731).

¹¹⁵⁰ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 6 (8 de Fevereiro de 1731).

¹¹⁵¹ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 7 (15 de Fevereiro de 1731), n.º 8 (22 de Fevereiro de 1731).

¹¹⁵² *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 8 (22 de Fevereiro de 1731). A severidade do Inverno de 1730/31 também se sentiu no Nordeste de Itália (Enzi *et al.*, 2013: 111).

veio e a epidemia aplacou-se»¹¹⁵³. Em Vigo, no dia 8 de Maio de 1731, organizaram-se rogativas, provavelmente para pôr termo à mesma epidemia¹¹⁵⁴.

4.5. Forte variabilidade pluviométrica e reduzido número de paroxismos térmicos (1732-1781)

Na província de Entre Douro e Minho, o Outono de 1732 ficou marcado por «tempestades contínuas de trovões e raios», queda de granizo e chuva tão continuada, «que desde oito do mês de Outubro até 6 de Novembro deste ano não cessou, causando grandes inundações e perdas, sem dar lugar a se recolherem os frutos [...] tudo em notável prejuízo da pobreza»¹¹⁵⁵. Vendo os frutos da terra quase perdidos, fizeram-se em Braga e em Caminha procissões de preces para pedir a serenidade do tempo¹¹⁵⁶. No Sul do País, as chuvas e tempestades continuaram «com grande excesso» até ao final de Janeiro do ano seguinte, sendo particularmente intensas no dia 29 de Dezembro¹¹⁵⁷. Neste dia, as ruas da cidade de Lisboa e arredores ficaram inundadas, provocando «uma das maiores [inundações] de que há memória porque das 6 horas até às dez unindo-se os trovões e vento e a chuva fizeram um dilúvio não cabendo a água nos canos e aquedutos». Como consequência do «arreatado ímpeto das águas», morreram várias pessoas afogadas, caíram casas e muros e arruinaram-se muitas fazendas¹¹⁵⁸.

O Verão de 1734 foi uma estação muito seca¹¹⁵⁹. No Porto, as autoridades municipais e eclesiásticas ajustaram, no princípio de Agosto, a realização de preces e de uma procissão até à barra com a imagem do Senhor de Além para implorar o fim «da

¹¹⁵³ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 102-103; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 237v-238; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 57; A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Livro de receita e despesa*, [sem cota], fl. 11. Para mais pormenores sobre esta epidemia consultar David, 1992: 187-188. Na zona rural de Guimarães, em 1731, o índice obituário atingiu o ponto mais alto de toda a centúria (Amorim, 1987: 302-307).

¹¹⁵⁴ González Fernández, 2000: 103. Em Bouzas (Vigo), a febre-amarela vitimou uma parte significativa da população ao longo de 1731, interrompendo um ciclo de forte crescimento demográfico iniciado em 1713 (González Fernández, 2000: 91). No dia 13 de Agosto de 1730, principiaram, em Vigo, rogativas para pedir chuva (González Fernández, 2000: 103).

¹¹⁵⁵ Lemos, 1732.

¹¹⁵⁶ Lemos, 1732; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 154. Em Vigo e em Pontevedra, fizeram-se orações públicas para pedir o fim da chuva no final da Primavera de 1732 (González Fernández, 2000: 103; Fernández Cortizo, 2005: 284).

¹¹⁵⁷ Lisboa *et al.*, 2005: 167, 173, 194, 198. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 142.

¹¹⁵⁸ Lemos, 1732; Lisboa *et al.*, 2005: 187.

¹¹⁵⁹ Apesar disso, em Vigo, no dia 2 de Junho de 1734, fizeram-se preces para pedir o fim da chuva (González Fernández, 2000: 103).

grande esterilidade do tempo» e «a abundância de água igualmente necessária a eclesiásticos e seculares»¹¹⁶⁰. Em Braga, o tesoureiro da Câmara Municipal registou nos livros de contas desta instituição algumas despesas com uma «procissão do tempo»¹¹⁶¹. Em Lisboa e em Évora, os efeitos da seca foram também graves e até precocemente sentidos¹¹⁶². Na cidade alentejana, a falta de chuva fez-se sentir ainda no Inverno de 1733/34, tendo sido acompanhada de temperaturas «elevadíssimas» para a época¹¹⁶³.

No Sul de Portugal, o período compreendido entre o Outono de 1735 e a Primavera de 1736 terá sido bastante chuvoso¹¹⁶⁴. Desde Outubro de 1735 até, pelo menos, Abril de 1736, as chuvas continuadas causaram perdas notáveis no Ribatejo e na Estremadura; em Lisboa e em Santarém, entre os meses de Fevereiro e Abril de 1736, fizeram-se repetidas cerimónias *Pro Serenitate* para implorar a serenidade do tempo¹¹⁶⁵. Relativamente ao Noroeste de Portugal, apenas temos a informação de uma «procissão do tempo», em Braga, em 1736¹¹⁶⁶. Além disso, em Vigo, em 28 de Abril do mesmo ano, principiaram rogativas, desconhecendo-se o motivo exato destas deprecações¹¹⁶⁷.

Entre Fevereiro e Abril de 1737, a metade sul do País foi afetada pela falta de chuvas. Em Évora, em Beja/Cuba e em Alenquer, organizaram-se, neste período, diversas cerimónias de preces *Pro Pluvia*¹¹⁶⁸. No que diz respeito ao Noroeste de Portugal, não temos qualquer informação que sugira uma situação de penúria de água neste período.

O princípio do Outono de 1737 foi, por sua vez, um intervalo rico em chuvas em todo o Minho. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 13 de Outubro, aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «para com ela se fazer

¹¹⁶⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro 3.º das Cartas Regias e dos Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1617, fl. 224; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/790, fl. 209-210; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3458, fl. 106-106v; B.P.M.P., Manuscritos, [*Miscelânea principalmente histórica*], Ms. 72, fl. 29.

¹¹⁶¹ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Livro de receita e despesa*, [sem cota], fl. 11.

¹¹⁶² Luís, 1750. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 144-145.

¹¹⁶³ Taborda *et al.*, 2004: 110; 144-145. No dia 5 de Março de 1734, o Cabido da Sé de Évora ajustou a realização de preces *Pro Pluvia*; no dia 16 de Abril, dada a continuada falta de chuva e as temperaturas elevadas, saiu em solene procissão pelas ruas de Évora a imagem do Senhor Jesus da Casa dos Ossos (Taborda *et al.*, 2004: 144-145).

¹¹⁶⁴ Taborda *et al.*, 2004: 148-152.

¹¹⁶⁵ Lisboa *et al.*, 2011: 154, 158, 164, 166, 174-175, 179-181, 308-309; *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 15 (12 de Abril de 1736); *Folheto de Lisboa*, n.º 23 (10 de Junho de 1741); Oliveira, 1736.

¹¹⁶⁶ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Folha dos ordenados do senado da Câmara*, [sem cota], fl. 27.

¹¹⁶⁷ González Fernández, 2000: 103.

¹¹⁶⁸ Pereira, 1737. Ver também Taborda *et al.*, 2004: 146-147.

preces pelas calamidades do tempo»¹¹⁶⁹. Em Guimarães, a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário, na sessão de dia 17 de Outubro, agendou uma novena de preces e uma procissão para alcançar «o amainar das chuvas de tantos dias, para se recolherem os frutos que estavam em risco de se perder»¹¹⁷⁰. Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira fizeram-se procissões «de preces», por iniciativa das respetivas Misericórdias¹¹⁷¹.

As chuvas do Outono de 1737 não foram, todavia, em quantidade suficiente, visto que nos últimos meses do ano e ao longo de todo o Inverno de 1737/38 atravessou-se um novo período de escassez de precipitação, responsável pela esterilização dos campos agrícolas e graves problemas de saúde pública. Sobre esta seca, a folha oficial *Gazeta de Lisboa* publicou um total de quinze notícias. Facto bastante invulgar neste periódico que, por norma, reduziu à unidade o número de matérias sobre importantes extremos hidrometeorológicos¹¹⁷². Publicadas em números sucessivos, entre Janeiro e Abril de 1738, concretamente, uma em Janeiro (no dia 23), cinco em Fevereiro (nos dias 6, 13, 20 e 27), sete em Março (nos dias 6, 13, 20 e 27) e duas em Abril (no dia 3), estas notícias dão conta da realização de inúmeras cerimónias litúrgicas, a fim de alcançar o benefício da chuva¹¹⁷³. As matérias publicadas chegaram de várias partes do reino, nomeadamente, Bragança, Leiria, Sardoal, Santarém, Cascais, Sintra, Lisboa, Montijo, Monforte, Castelo de Vide, Portalegre e Almodôvar¹¹⁷⁴. No entanto, o redator utiliza ainda expressões como «em muitas partes do reino» e «em outras partes do reino», sugerindo que a prolongada ausência de precipitação se fazia sentir noutros locais¹¹⁷⁵.

De facto, embora nenhuma notícia faça diretamente referência ao Porto, também nesta cidade a Câmara Municipal e o Cabido da Sé Catedral acordaram, no dia 20 de

¹¹⁶⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *II.º Livro dos Termos*, 13, fl. 133v.

¹¹⁷⁰ Braga, 1943: 54.

¹¹⁷¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.18, fl. 218; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoueiros*, 1.52.3.5-1, fl. 33v.

¹¹⁷² Cf. Silva, 2018.

¹¹⁷³ A informação sobre a falta de chuva já circulava nos folhetos noticiosos manuscritos desde Dezembro de 1737. Notícia de 13 de Dezembro: «se começa a padecer uma quase epidemia de catarros originados do frio demasiado que se experimenta com a segura e ventos contínuos» (Lisboa *et al.*, 2011: 366). Notícia de 24 de Dezembro: «estão para fazer-se preces públicas para que Deus com a chuva acuda aos danos dos da saúde e das novidades» (Lisboa *et al.*, 2011: 303). Notícia de 31 de Dezembro: «A chuva de uma só noite não satisfaz a sede da terra, nem melhorou a constituição do ar, porque as mortes continuam» (Lisboa *et al.*, 2011: 304).

¹¹⁷⁴ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 4 (23 de Janeiro de 1738), n.º 6 (6 de Fevereiro de 1738), n.º 7 (13 de Fevereiro de 1738), n.º 8 (20 de Fevereiro de 1738), n.º 9 (27 de Fevereiro de 1738), n.º 10 (6 de Março de 1738), n.º 11 (13 de Março de 1738), n.º 12 (20 de Março de 1738), n.º 13 (27 de Março de 1738), n.º 14 (3 de Abril de 1738), n.º 24 (12 de Junho de 1738). Ver também Taborda *et al.*, 2004: 147.

¹¹⁷⁵ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 6 (6 de Fevereiro de 1738), n.º 7 (13 de Fevereiro de 1738).

Janeiro de 1738, a realização de preces públicas pela falta de chuva, que ia causando graves prejuízos nas culturas agrícolas e era causa de muitas doenças na urbe portuense¹¹⁷⁶. Em Braga, a Câmara Municipal despendeu nove mil réis com uma «procissão do tempo»¹¹⁷⁷. Em Coimbra, no dia 24 de Fevereiro, saiu uma «devotíssima procissão de preces [...], pedindo a Deus água», tendo sido descrita como «a procissão mais pia e penitente que se viu, nem jamais se há de ver»¹¹⁷⁸.

Num primeiro momento, entre o final de Janeiro e o princípio de Março de 1738, os leitores da *Gazeta de Lisboa* são informados sobre a realização de preces e procissões de penitência para alcançar a bênção da chuva, enfatizando-se a inumerável multidão de gente que acompanhava as cerimónias – numa delas passavam de quatro mil –, e a enorme devoção que os fiéis tributavam às várias imagens que saíam a público – uma das quais recolhida havia duzentos e quarenta anos. Num segundo momento, entre o início de Março e o princípio de Abril, o redator destaca a ocorrência de precipitação em vários pontos do País, justificando tal facto com o sucesso das cerimónias litúrgicas então realizadas. A partir deste momento, os atos litúrgicos noticiados destinam-se a agradecer a Deus o benefício da chuva. A última notícia sobre o assunto saiu no dia 3 de Abril de 1738. Cerca de dois meses e meio depois da primeira¹¹⁷⁹.

Entre Julho de 1738 e Julho de 1739, tiveram lugar, em Caminha e em Vila Nova de Cerveira, procissões «de preces», por iniciativa das respetivas Misericórdias¹¹⁸⁰.

No ano de 1739, «foram tantas e tão continuadas as chuvas» em toda a província de Entre Douro e Minho, que «princiando a chover nos fins de Setembro, foi continuando até Dezembro, não havendo 24 horas de tempo enxuto»; com as chuvas torrenciais e os rigorosos ventos «caíram muitas casas e em algumas ficou gente morta»; no início de Dezembro, porém, as chuvas foram tão excessivas, que formaram grandes cheias e inundações prejudiciais pelo reino¹¹⁸¹.

¹¹⁷⁶ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Regias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 227; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/790, fl. 210.

¹¹⁷⁷ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Livro de receita e despesa*, [sem cota], fl. 12.

¹¹⁷⁸ Pereira, 1738.

¹¹⁷⁹ Em Vigo, no dia 26 de Maio de 1738, principiaram rogativas, desconhecendo-se a razão que esteve na sua origem (González Fernández, 2000: 103).

¹¹⁸⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.19, fl. 5; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 38. Em Pontevedra, o Outono de 1738 foi muito quente (Fernández Cortizo, 2005: 281).

¹¹⁸¹ B.P.M.P., Manuscritos, [*Miscelânea principalmente histórica*], Ms. 72, fl. 30-31; B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea Politica e Juridica*, Ms. 545, s. fl.; Valente, 1962: 225-226.

No Porto, no dia 3 de Dezembro de 1739, «principiou a crescer soberbamente o rio Douro, em cuja enchente continuou nos dias quatro, cinco e seis; crescendo a água tão demasiadamente que era admiração de todos [...]». Inácio António Henckell, morador da dita cidade, descreveu esta cheia como «a maior de que há memória», sendo ainda hoje unanimemente considerada a cheia de maiores proporções ocorrida no rio Douro, desde que existem registos históricos sobre este tipo de fenómenos¹¹⁸². A dimensão das águas e a intensidade da sua corrente, de tal forma impetuosa «que fazia ondas como o mar quando está mais bravo», provocaram elevados prejuízos no rio e em terra. No rio, foram responsáveis pela destruição de cinco navios portugueses e quatro estrangeiros, «só um sem carga; e os mais todos prontos a sair, e já com todo o preparo: os quais todos saíram com a violência do rio pela barra fora, e se foram fazer em pedaços nas praias da costa, sem perda de gente, a qual tanto destes, como dos mais navios toda se pôs em terra». Nos dias seguintes, a diminuição repentina do caudal do rio deixou em terra numerosas embarcações, as quais foram depois lançadas ao rio «com trabalho e despesa». Em terra, cresceu tão de improviso o rio, que não houve tempo de precaver os bens. Por onde passou, a cheia derrubou árvores, levou todas as fazendas de armazéns e lojas, arrasou dezenas de casas desde a Sé até Miragaia e em Vila Nova de Gaia, destruiu o muro da cidade em várias partes e desfez o cais «desde as escadas dos Guindais até o princípio do cais da Ribeira [...] de tal sorte que parecia desfeito pelos demónios». Pelo rio abaixo viam-se passar ainda «tetos e solhos de casas, moinhos, quartos e armazéns, que o rio demoliu; os tonéis e pipas cheias de vinho e azeite, outras bacias eram contínuas, os móveis das casas inumeráveis, infinitos os barcos de lenha, e carqueja, e outros bacios». As perdas foram calculadas entre sete e quinze milhões de réis, só na cidade do Porto. Nas semanas seguintes, «depois de abrandar a dita cheia», a chuva continuou a cair com intensidade, ameaçando «uma grande e excessiva fome» devido ao atraso das culturas e às perdas nos campos agrícolas. Os portuenses, preocupados, requereram às autoridades competentes a realização de «preces às imagens mais milagrosas e de maior devoção» e na «Sé se fizeram também à devota, veneranda e milagrosíssima imagem do Senhor de Além, e no fim saiu a 23 do dito mês de Dezembro em procissão pelas ruas desta cidade até o terreiro de Miragaia por não poder ir à barra como é costume, pois ainda corria muita água, acompanharam-no todas as Confrarias, Irmandades, Comunidades e Clero; e

¹¹⁸² Ver, entre outros, Loureiro, 1904: 221-222; Bessa, 1910; Valente, 1962: 225-226; Tato, 1966: 156-158; Pereira *et al.*, 2001: 14, 23-34.

quando se ajustou o dia da procissão logo o tempo se foi serenando, e desde o dia em que o Senhor saiu começou a fazer Sol»¹¹⁸³.

No Minho, as excessivas chuvas de Dezembro de 1739 causaram tantas e tão variadas perdas, «que não haverá uma só [pessoa] que por elas não recebesse dano». Os rios arrebatados destruíram pontes, moinhos, lagares e granjas de muito rendimento. O gado pereceu por falta de pasto. Várias pessoas morreram afogadas, tentando salvar os seus pertences¹¹⁸⁴. Em Braga, estando a arquidiocese em Sede Vacante, o Cabido ordenou a todos os párocos e comunidades religiosas da cidade a realização de preces públicas «pro serenitate temporis», «o que com efeito se executou, acrescentando muitas procissões de penitência para mover ao Céu as nossas orações»¹¹⁸⁵. Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira fizeram-se procissões «de preces», por iniciativa das respetivas Misericórdias¹¹⁸⁶.

As chuvas torrenciais do princípio de Dezembro de 1739 provocaram prejuízos avultados noutras partes do reino. Em Coimbra, as fortes chuvas fizeram transbordar o rio Mondego, que arrastou na sua desencadeada passagem casas, árvores, terrenos aráveis, barcos, pessoas, fazendas, etc.¹¹⁸⁷. Em Santarém, no princípio de Novembro, foram tantas as chuvas, que os campos se inundaram por algumas vezes desde o dia 13 por diante, «estando muitos sem se descobrirem»; porém, no dia 4 de Dezembro, a enchente do rio Tejo chegou «onde nunca a viram os homens mais antigos; e como

¹¹⁸³ Matoso, 1934: 19; Alão, 1740; B.P.M.P., Manuscritos, [*Miscelânea principalmente histórica*], Ms. 72, fl. 30-31; B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea Política e Juridica*, Ms. 545, s. fl.; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 107; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Braga - Historia desde 1700 até 1777. - Appendiz em 1806*, cód. 682, fl. 98v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 104v; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 241; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 96; Valente, 1962: 225-226; Costa, 1789: 299-300; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3458, fl. 342-342v, 346v, 347v, 361; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas Regias e de Ex.os Bispos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1615, fl. 158, 215; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1300, fl. 27v.

¹¹⁸⁴ Matoso, 1934: 18; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 107; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Braga - Historia desde 1700 até 1777. - Appendiz em 1806*, cód. 682, fl. 98v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 104v; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 241.

¹¹⁸⁵ Matoso, 1934: 18.

¹¹⁸⁶ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.19, fl. 15v-16; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 46.

¹¹⁸⁷ Alvarenga, 1740; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 107; Gama, 1740; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Braga - Historia desde 1700 até 1777. - Appendiz em 1806*, cód. 682, fl. 98v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 104v; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 241; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 96.

encheu de repente, e de noite, apanhou tudo despercebido de maneira, que algumas casas se foram pela corrente com os seus pobres moradores: morreram muitos pastores, com manadas de gados inteiras, por não lhes acudirem; viam-se ir nadando muitos bois, boiando muitos palheiros de palha inteiros e infinitos instrumentos da agricultura [...]. Todas as sementeiras, que se achavam feitas, as levou a corrente, fazendo perdas inexplicáveis»¹¹⁸⁸. Em Tomar e em Vila Nova da Barquinha, na noite de 3 para 4 de Dezembro, «sem ter chovido muito», os principais cursos de água que passam por estas localidades chegaram até onde «não há memória dos homens», levando muitas casas, fazendas e gado¹¹⁸⁹. Em Lisboa, as fortes rajadas de vento, sobretudo nos dias 4 e 5 de Dezembro, «fizeram dar à costa muitos dos navios, que estavam neste rio, metendo alguns a pique, e fazendo em outros grande estrago com perda de muitas vidas; e na terra arrancaram muitas árvores»¹¹⁹⁰. Em Vigo, no dia 23 de Dezembro de 1739, a população implorou a intercessão de Nossa Senhora da Assunção para que parasse a chuva¹¹⁹¹. Em Pontevedra, o Outono de 1739 foi muito chuvoso¹¹⁹². Em Santiago de Compostela, as chuvas parecem ter chegado algum tempo antes, já que, entre Maio e Setembro de 1739, fizeram-se várias preces *Pro Serenitate*¹¹⁹³.

O Inverno seguinte (1739/40) foi bastante frio. Em Guimarães, desde que as chuvas cessaram no final de Dezembro, começou a nevar com alguma intensidade, tendo a neve atingido nalguns lugares trinta palmos de altura¹¹⁹⁴. Em Braga, o «excessivo frio e extraordinária neve» provocou a morte de alguns pastores, «por não suportarem o frio». Vitimou também muito gado e alguns animais selvagens, «que se acham pelos montes e vêm trazer os camponeses a vender por diminutos preços». Em Março de 1740, as chuvas fizeram derreter a neve acumulada nos montes, causando uma «grande cheia» nos rios, ribeiras e campos da região¹¹⁹⁵. Apesar das dificuldades climáticas, em Maio, as «aparências e bom princípio» das «searas e frutos» mantinham

¹¹⁸⁸ Matoso, 1934: 4; Tavares *et al.*, 2004: 535.

¹¹⁸⁹ Matoso, 1934: 11-12.

¹¹⁹⁰ *Gazeta de Lisboa Occidental*, n.º 50 (10 de Dezembro de 1739); B.N.P., Manuscritos Reservados, *Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 96. Sobre a tempestade de 3 a 6 de Dezembro de 1739 em Portugal, consultar Taborda, 2006; Pfister *et al.*, 2010.

¹¹⁹¹ González Fernández, 2000: 103.

¹¹⁹² Fernández Cortizo, 2005: 281.

¹¹⁹³ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Na cidade compostelana, o ano de 1739 ficou marcado por uma grande escassez de alimentos, forte subida dos preços e uma grave crise de mortalidade (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹¹⁹⁴ Matoso, 1934: 18. O período entre 1738-42 ficou marcado por uma mortalidade anormalmente elevada em várias paróquias vimezanenses (Amorim, 1987: 302-307).

¹¹⁹⁵ Matoso, 1934: 103-104.

a esperança de uma boa colheita no Minho¹¹⁹⁶. No Sul de Portugal, assim como noutras regiões da Europa, o Inverno de 1739/40 ficou também marcado por uma grave crise de frio¹¹⁹⁷. No Verão seguinte sentiu-se, em várias partes do reino, calor excessivo, «que parece estarmos na Líbia», o qual foi responsável por alguns problemas de saúde pública, pelo atraso dos trabalhos agrícolas e pelo deflagrar de vários incêndios, principalmente no Alentejo¹¹⁹⁸.

Em 1740, o tesoureiro da Câmara Municipal de Braga lançou nos livros de receita e despesa desta instituição gastos com uma «procissão do tempo»¹¹⁹⁹.

Entre Julho de 1740 e Julho de 1741, a Irmandade da Misericórdia de Caminha despendeu cerca de quatro mil réis com uma «procissão de preces»¹²⁰⁰.

No dia 22 de Março de 1742, a imagem de Nossa Senhora de Campanhã foi levada em procissão até à Sé Catedral do Porto «pela grande seca que houve naquele ano»¹²⁰¹. No mesmo ano, a Câmara Municipal de Braga participou numa «procissão de preces»¹²⁰². No final de Agosto de 1742, choveu abundantemente no Minho, «com a qual se espera abundância de vinho; veio tarde para os milhos serôdios, que estavam já pasmados, e deles haverá muita falta; o trigo também foi pouco»¹²⁰³. O último mês do ano de 1742 foi invulgar pelo extraordinário frio e pelas «contínuas e excessivas neves» no Minho e noutras partes do reino. Em Braga, ninguém ousou sair de casa «e já parece se acabou a comunicação dos homens; porque se não veem, nem se visitam». Os mais antigos afirmaram nunca ter visto «chegar a neve aonde agora está aos montes»¹²⁰⁴.

¹¹⁹⁶ Matoso, 1934: 157-159.

¹¹⁹⁷ Veja-se, por exemplo, Comani, 1987: 384; Camuffo, 1987: 45; Manley, 1974: 398; Pfister *et al.*, 1998: 55; Taborda *et al.*, 2004: 114-115; Alberola Romá, 2009a: 71; Camuffo *et al.*, 2010b: 190; Wetter *et al.*, 2011a: 1322; Enzi *et al.*, 2013: 112; Le Roy Ladurie, 2017: 369-393; Camuffo *et al.*, 2017b.

¹¹⁹⁸ Matoso, 1938: 19, 44, 46-47, 58, 62, 67-68.

¹¹⁹⁹ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Livro de receita e despesa*, [sem cota], fl. 13v; A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Folha dos ordenados do senado da Câmara*, [sem cota], s. fl.. Neste mesmo ano, nos meses de Julho, Agosto e Setembro, fizeram-se preces *Pro Serenitate* em Santiago de Compostela (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹²⁰⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.19, fl. 29. Em Vigo, no dia 10 de Maio de 1741, organizaram-se rogativas *Pro Pluvia*; três dias depois, fizeram-se preces por causa das «graves enfermidades» (González Fernández, 2000: 92, 103). Em Guimarães, a Câmara Municipal gastou, no ano de 1741, onze mil duzentos e sessenta e cinco réis com o restabelecimento de levadas do rio Ave «por falta de águas e também do rio de Selho no tempo da seca» (A.M.A.P., Municipal Antigo, *Contas da Câmara*, 10-26-13-10, fl. 146v). No mesmo ano, no Sul de Portugal, houve cerimónias litúrgicas destinadas a pedir chuva (Taborda *et al.*, 2004: 86).

¹²⁰¹ Reis *et al.*, 1999: 86-87.

¹²⁰² A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Folha dos ordenados do senado da Câmara*, [sem cota], s. fl..

¹²⁰³ Matoso *et al.*, 1996: 313.

¹²⁰⁴ Matoso *et al.*, 1996: 458.

Entre Julho de 1742 e Julho de 1743, a Irmandade da Misericórdia de Caminha registou nos seus livros de contas várias despesas com uma «procissão de preces»¹²⁰⁵.

Entre Julho de 1743 e Julho de 1744 saiu pelas ruas de Vila Nova de Cerveira uma «procissão de preces», por iniciativa da Santa Casa da Misericórdia¹²⁰⁶.

No Verão de 1744, a província de Entre Douro e Minho foi afetada por uma grande seca, de tal forma intensa que se fizeram «preces pelos Conventos, Mosteiros, Colegiadas, Recolhimentos e mais Igrejas e Capelas não só nas cidades e vilas mas na maior parte do reino»¹²⁰⁷. No Porto, os «incessantes clamores do povo, pela grande falta de água» fez com que as autoridades municipais e eclesiásticas daquela cidade se pusessem de acordo quanto à necessidade de fazer uma procissão com a «veneranda imagem do Senhor de Além até à barra». A cerimónia decorreu na tarde do dia 16 de Agosto. Antes, já se tinham feito preces públicas na Sé Catedral¹²⁰⁸. Um pouco mais tarde, em 19, 20 e 21 de Agosto, a Irmandade de Nossa Senhora da Misericórdia, São Pedro e São Filipe Néri promoveu na sua igreja o mesmo tipo de preces¹²⁰⁹. No dia 6 de Setembro, D. Fr. José Maria da Fonseca e Évora, Bispo do Porto, mandou suspender as orações e render a Deus as graças pelo benefício da chuva¹²¹⁰. Em Penafiel, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia lançou nos livros de contas desta instituição diversas despesas com uma «procissão de preces»¹²¹¹. Em Braga, o Arcebispo D. José de Bragança ordenou ao seu cabido, no dia 16 de Agosto, preces públicas pelo excesso de calor, que fazia temer «danosos efeitos»¹²¹². No dia 2 de Setembro, o mesmo prelado determinou o fim das orações, pois «tem cessado a causa, que nos moveu a ordenar a vossa senhoria que fizesse preces»¹²¹³. Em Guimarães, a Irmandade do Rosário propôs, em virtude da esterilidade e falta de chuva, «se fizesse uma novena a Nossa Senhora, suplicando-lhe se dignasse rogar a seu amado Filho e Senhor Nosso, aplacasse a sua

¹²⁰⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.19, fl. 50.

¹²⁰⁶ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 65v.

¹²⁰⁷ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 60.

¹²⁰⁸ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/790, fl. 217; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1306, fl. 4; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1300, fl. 60v.

¹²⁰⁹ Coutinho, 1965: 496.

¹²¹⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 17v-18.

¹²¹¹ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Receita e Despesa do Irmão da Bolsa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/03/lv.03, fl. 74-74v, 80v.

¹²¹² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 69.

¹²¹³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 72.

Divina Justiça e nos socorresse com a sua Divina Misericórdia, e que para mais o obrigar, saísse Nossa Senhora em procissão»; a cerimónia, acompanhada pelos irmãos desta Irmandade, comunidade de S. Domingos e outras confrarias, teve lugar no dia 12 de Agosto, continuando depois a novena em honra da referida Senhora¹²¹⁴. Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira fizeram-se procissões «de preces», por iniciativa das respetivas Misericórdias¹²¹⁵. Em Coimbra, em Agosto de 1744, saíram pelas ruas da cidade várias procissões de penitência, entre as quais, a da Venerável Ordem Terceira da Penitência de São Francisco, que foi desde a sua capela nova, contígua com a igreja de S. Francisco, até à do Real Mosteiro de Santa Cruz, devido à «grande esterilidade de água de tal sorte que já a não havia não só para a fertilidade dos campos mas para a sustentação dos viventes e ainda dos racionais os quais se viam oprimidos sem poderem levar o necessário para remediar a sua necessidade»¹²¹⁶.

O Outono de 1745 foi uma estação muito chuvosa na região minhota. Na sessão de dia 17 de Novembro, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga concederam autorização à Irmandade de Santa Maria Madalena «para fazer as preces nesta Santa Casa com os paramentos dela por esta vez somente»¹²¹⁷. Na mesma altura, saiu em cortejo pelas ruas de Vila Nova de Cerveira uma «procissão de preces»¹²¹⁸. Em Santiago de Compostela, entre Julho e Outubro, celebraram-se diversas cerimónias litúrgicas para parar com a chuva e as tempestades¹²¹⁹.

O final da Primavera de 1747 ficou marcado por dias muito tempestuosos. Em Braga, no dia 18 de Junho, o Arcebispo Primaz solicitou ao seu cabido a realização de preces «ad postulandam serenitatem», por se experimentar «muito tempestuoso tempo nesta estação, em que são mais precisos os benefícios do Sol; por cuja causa se teme que seja danosa aos frutos tanta água»¹²²⁰. Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira fizeram-se procissões «de preces», por conta das respetivas Misericórdias¹²²¹. Em

¹²¹⁴ Braga, 1943: 55-56.

¹²¹⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.12, fl. 62-62v; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesouheiros*, 1.52.3.5-1, fl. 71.

¹²¹⁶ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 60-62.

¹²¹⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *11.º Livro dos Termos*, 13, fl. 390v.

¹²¹⁸ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesouheiros*, 1.52.3.5-1, fl. 76.

¹²¹⁹ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹²²⁰ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 76.

¹²²¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.20, fl. 15v; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesouheiros*, 1.52.3.5-1, fl. 79v.

Penafiel, a Irmandade da Misericórdia despendeu, em Junho, mil e seiscentos réis «com o Licenciado Francisco José Garcês do sermão de ação de graças no fim das preces que se fizeram na Santa Casa»¹²²². Em Santiago de Compostela, entre Abril e Junho de 1747, organizaram-se várias rogativas *Pro Serenitate*¹²²³.

No mesmo ano, no dia 21 de Setembro de 1747, pelas 14 horas, uma «horrorosa tempestade de vento, acompanhada de trovões, pedra e chuva» causou vários estragos em Barcelos. Nos arredores desta localidade, a «borrasca» arrancou muitas árvores, matou todo o gado miúdo, arruinou várias casas e todas as fazendas no seu interior, abrasou as vinhas e feriu e matou muitas pessoas¹²²⁴.

Algum tempo depois, no dia 6 de Dezembro de 1747, a região minhota voltou a ser palco de uma tragédia devido aos «grossos e tão continuados chuveiros em 10 dias e noites, que parecia que todo o ar se liquidava». As chuvas torrenciais provocaram cheias no rio Homem e no rio Cávado, cuja corrente arrastou consigo azenhas, lagares, pontes, pequenas embarcações, casas, gado e pessoas, «que não apareceram mais»¹²²⁵.

O mês de Janeiro de 1748 ficou marcado por temperaturas particularmente baixas no Minho. Em Braga, o frio foi tão excessivo, «que já muitos anos se não experimenta com semelhante força». No dia 15, caiu tanta quantidade de neve nesta cidade, que cobriu as ruas com mais de um palmo de altura e impediu muita gente de sair de casa¹²²⁶.

Entre Julho de 1748 e Julho de 1749, a Irmandade da Misericórdia de Caminha despendeu cerca de quatro mil réis com todos os ornamentos necessários para uma «procissão de preces»¹²²⁷.

¹²²² A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Receita e Despesa do Irmão da Bolsa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/03/lv.03, fl. 162.

¹²²³ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Em Julho de 1747, as autoridades compostelanas acertaram a realização de preces para pedir chuva (Fernández Cortizo *et al.*, 2015). Em Santiago de Compostela, o ano de 1747 foi um dos mais trágicos de toda a centúria de Setecentos. A crise deste ano resultou dos efeitos combinados da escassez de subsistências e da propagação de doenças epidémicas, fortemente associadas, de acordo com a classe médica desta cidade, à grande irregularidade meteorológica, que se fez sentir desde o ano anterior. Em Abril e Maio de 1746, celebraram-se nesta cidade várias cerimónias litúrgicas para pedir o fim das chuvas e dos temporais (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹²²⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 44 (31 de Outubro de 1747).

¹²²⁵ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 2 (11 de Janeiro de 1748).

¹²²⁶ *Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (6 de Fevereiro de 1748). Neste ano, o Hospital da Misericórdia de Guimarães apresentou índices de mortalidade muito acima da média (Amorim, 1987: 302-307).

¹²²⁷ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.20, fl. 45v. Em Vigo, no dia 24 de Maio de 1749, principiaram rogativas, desconhecendo-se o motivo exato destas deprecações.

No Inverno de 1748/49, as chuvas abundantes causaram em todos os rios da província de Entre Douro e Minho «cheias extraordinárias, exceto no Douro»¹²²⁸. Em Coimbra, as «grandes chuvas» e a fusão da neve fizeram também crescer a corrente do rio Mondego, que inundou parte da cidade e trouxe consigo «muitos gados mortos e dois cadáveres humanos»¹²²⁹.

No Sul de Portugal, a falta de chuva na Primavera de 1750 fez temer «uma infeliz colheita» e deu origem, em Abril, a várias procissões de preces nas dioceses de Lisboa e Elvas¹²³⁰. No Noroeste de Portugal, não temos a indicação de qualquer tipo de anomalia climática neste período. O Outono e o Inverno seguintes foram, por sua vez, férteis em «contínuas chuvas», «grandes inundações» e «formidáveis raios» em todo o País. Começando a chover no princípio de Outubro de 1750, a precipitação continuou de forma persistente até ao final de Janeiro de 1751. Neste intervalo, as chuvas diluviais provocaram «grandes ruínas e estragos». Nas terras do arcebispado de Braga caíram muitas casas antigas, arruinaram-se muros e estradas e despedaçaram-se muitas árvores. Várias pessoas morreram afogadas, «porque até os regatos pobres de cabedais se enriqueceram e mostraram tão soberbas as suas impetuosas correntes, que saindo dos seus limites, destruíram moinhos e deixaram cheios de destroços e ruínas os campos das suas margens»¹²³¹. As chuvas abundantes causaram também no dito arcebispado inúmeros desmoronamentos e deslocamentos de terras, um dos quais mereceu ser descrito com bastante detalhe na *Gazeta de Lisboa*:

«No dia 17 de Janeiro [de 1751] não podendo já as terras embeber em si a monstruosa porção de humidade das contínuas chuvas, e nem podendo já exalar pela constipação dos poros da terra os sulfúreos vapores, que nas suas cavernas ocultam as montanhas, rebentou com estrondoso ruído o mais agigantado, e eminente penhasco, que sustentava o braço da celebrada serra do Gerês, a 5 léguas de distância desta cidade na freguesia de S. Gens de Salamonde, Concelho da Ribeira de Soaz no caminho, que vai para Trás dos Montes, lançando pelo ar com estrepito horroroso em um monte vizinho (suposto que com bastante distância) todo o material, que nutria nas suas entranhas; deixando aberta uma brecha de

¹²²⁸ *Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (28 de Janeiro de 1749).

¹²²⁹ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (30 de Janeiro de 1749).

¹²³⁰ Luís, 1750; *Gazeta de Lisboa*, n.º 16 (21 de Abril de 1750), n.º 17 (28 de Abril de 1750), n.º 18 (5 de Maio de 1750), n.º 21 (26 de Maio de 1750); *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 18 (7 de Maio de 1750). Na Primavera de 1750, a seca afetou igualmente outras localidades da Península Ibérica, como Calahorra, Vic, Zamora, Saragoça, Barcelona, Tortosa, Toledo, Sevilha, Múrcia; em todas estas localidades celebraram-se no dito período preces *Pro Pluvia* (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713). Na Galiza, o problema parece ter sido o oposto, ou seja, o excesso de chuvas. Em Santiago de Compostela, em Junho de 1750, fez-se uma rogativa para remediar «el atual temporal de frios y de lluvias» (tradução livre do autor: «o atual temporal de frios e de chuvas») (cit. por Fernández Cortizo, 2005: 281).

¹²³¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (9 de Fevereiro de 1751).

largura de seis côvados, e com a mesma altura, que há da superfície da terra até à coroa da mesma montanha. Todas as gentes daquela vizinhança se encheram de pavor ao súbito ruído, que fez aquela violenta explosão, que foi maior, que o de muitas peças de artilharia juntas; e não foi menos a admiração, que tiveram de verem reto aquele grandíssimo penhasco, que lhes parecia poder apostar durações com o mundo. Pela brecha, que se abriu, começou a sair um regato de água, que ainda corre com a mesma quantidade. No alto do penhasco se vê também um grande orifício cercado de penhas, pelo qual sai quantidade de água às golfadas. Ninguém se atreveu ainda a examinar o comprimento, que a brecha tem no centro da montanha, pelo perigo de ficar debaixo dos penedos, que caiem de cima. Alguns entendem, que penetra toda a montanha» (*Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (9 de Fevereiro de 1751)).

No Porto, o caudal do rio Douro ultrapassou os seus limites naturais nos princípios de Novembro de 1750 e em Janeiro do ano seguinte, particularmente nos dias 12, 13 e 14. Nesta última cheia, que durou «muitos dias», o rio andou próximo da rua da Fonte Taurina, mas, felizmente, «não sucedeu desgraça alguma»¹²³². No dia 20 de Janeiro de 1751, a Câmara Municipal do Porto solicitou às autoridades eclesiásticas a realização de preces à «sagrada imagem do senhor de Além» em virtude do «universal estrago que nesta cidade e em todo o reino tem feito este dilatado e tempestuoso Inverno e a grande ruína que promete a sua continuação». A novena de preces teve início no dia 21 do mesmo mês¹²³³. Em Amarante, uma tempestade, acompanhada da queda de vários raios, na noite de dia 14 de Janeiro de 1751, provocou danos consideráveis na torre da Igreja e Convento de São Gonçalo, enchendo «de terror todo o povo»¹²³⁴. Em Vila do Conde, o rio Ave «cresceu com tanto excesso» nos dias 17 e 18 de Janeiro de 1751, «que excedendo as balizas das maiores enchentes, que tem tido, subiu 27 palmos e meio mais do que a maior, de que se fez memória, elevando as suas águas 73 palmos de altura». Em todas as terras das suas margens, a fúria da corrente levou os trigos e centeios semeados, escavou e escarnou os campos agrícolas, arrancou os arvoredos pela raiz, destruiu todo o tipo de alfaias agrícolas, demoliu muitos muros e inundou vários edifícios, desbaratando o seu recheio. Vieram ainda pelo rio Ave abaixo «muitos gados assim do grosso, como do miúdo; mas todos mortos; muitos barcos, inumeráveis árvores, madeiras e lenha, que tudo levou pela barra fora». No final, as perdas provocadas pela cheia deste rio foram calculadas em «mais de 15 mil cruzados»¹²³⁵. Em

¹²³² Valente, 1962: 226.

¹²³³ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 62v; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/791, fl. 13; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3460, fl. 100v.

¹²³⁴ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (11 de Fevereiro de 1751).

¹²³⁵ *Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (9 de Fevereiro de 1751).

Coimbra, a «esterilidade e muitas águas» provocaram, segundo o marchante do açougue da cidade, falta de vitela no campo coimbrão no mês de Abril de 1751¹²³⁶. A cidade de Beja e o seu termo também não escaparam à forte precipitação. No dia 7 de Novembro de 1750, houve nesta cidade «uma chuva tão grossa e continuada com tanta força até às 8 horas da noite, que as torrentes não cabiam pelas ruas, os campos pareciam mares, em que se divisavam em forma de ilhas alguns outeiros». Perderam-se muitas casas, mercadorias, árvores, moinhos, «muitos rebanhos de gado», «tudo o que estava semeado» e muitas pessoas, vítimas de afogamento, não havendo «memória de homens, que se lembrem de um acidente semelhante»¹²³⁷. Algum tempo depois, no dia 12 de Janeiro de 1751, a mesma cidade alentejana foi abalada por outra cheia «que excedeu em 13 côvados de extensão» a cheia anterior e «tornou a destruir quantos edifícios se achavam já reedificados», repetindo o rol de estragos da inundação anterior¹²³⁸.

Depois de uma Primavera e de um Verão aparentemente tranquilos do ponto de vista meteorológico, as chuvas voltaram em força no Outono de 1751¹²³⁹. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia decidiu, na sessão de dia 8 de Outubro, organizar uma procissão de preces «atendendo ao rigor da estação em que por causa dos invernos se perdem os pães em que já se padece uma grande esterilidade»¹²⁴⁰. No mesmo período, temos também notícia de uma procissão de preces em Vila Nova de Cerveira¹²⁴¹. Em Guimarães, em Dezembro de 1751, saiu em procissão, depois de uma novena, a imagem do Senhor da Agonia, da Insigne e Real Colegiada da Oliveira, «por ter dado tempo conveniente para se colherem os frutos que pereciam nas searas com a muita chuva»¹²⁴².

¹²³⁶ Soares, 2001: 166; Soares, 2004: 102.

¹²³⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 47 (24 de Novembro de 1750).

¹²³⁸ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 7 (18 de Fevereiro de 1751).

¹²³⁹ Esta aparente normalidade na Primavera e no Verão de 1751 parece não se ter estendido a toda a Península Ibérica. Em Vigo e em Santiago de Compostela, em meados de Agosto de 1751, deu-se início a preces públicas *Pro Serenitate* (González Fernández, 2000: 103; Fernández Cortizo *et al.*, 2015). Em Santiago de Compostela e em Pontevedra, em Maio de 1751, já se tinham feito rogativas para pedir o fim das chuvas (Fernández Cortizo, 2005: 281, 284; Fernández Cortizo *et al.*, 2015). No mesmo ano, entre a Primavera e o Verão, celebraram-se em Calahorra, Vic, Girona, Zamora, Saragoça, Tarragona, Tortosa e Múrcia preces e procissões para pedir chuva (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713). A abundância de chuvas no Outono de 1751 também não foi algo comum a toda a Península Ibérica, já que na mesma estação se celebraram rogativas *Pro Pluvia* em Santo Domingo de la Calzada, Calahorra, Vic, Girona, Zamora, Saragoça, Barcelona, Tarragona, Tortosa e Toledo (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713).

¹²⁴⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.25, fl. 7; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.20, fl. 85v.

¹²⁴¹ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 99v.

¹²⁴² Cit. por Braga, 1943: 49. Ver ainda A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 21, C-1225*, fl. 29.

Na metade Sul do País, as «excessivas chuvas» continuaram até ao início do ano seguinte e provocaram, em Janeiro de 1752, uma cheia no rio Tejo, que «não cabendo nos seus ordinários limites, inundou grande parte das suas margens»¹²⁴³. Em Março de 1752, a vereação da Câmara Municipal de Coimbra estava ainda a braços com uma enchente que entrava pelas janelas das habitações, situadas na baixa da cidade¹²⁴⁴.

No ano de 1753, todo o reino enfrentou uma seca extraordinária e prejudicial, que se agravou progressivamente desde o Inverno (1752/53) até ao Verão. No Porto, o ano de 1753 correu até ao Verão «sem haver Inverno de chuva», razão pela qual, desde «há meses», se faziam em várias comunidades religiosas da cidade «procissões de preces e rogativas a Deus para nos dar chuva». No dia 3 de Junho, andou em cortejo pela cidade a «devotíssima» imagem de Nossa Senhora de Campanhã, a fim de obter a tão desejada chuva¹²⁴⁵. Como já era habitual neste tipo de calamidades públicas, depois de muitas preces, também a «Sacrossanta Imagem do Senhor de Além» foi levada processionalmente até Miragaia, no dia 17 de Junho, para que Deus «acuda com água, pois vai faltando á terra o seu sangue»¹²⁴⁶. Continuando a secura do tempo, no final de Julho, a Câmara Municipal e os cônegos da Sé do Porto dispuseram-se a levar, excecionalmente, na festa e procissão de S. Pantaleão, padroeiro da cidade, a «arca das relíquias do mesmo Santo» para que «por tão poderosa intercessão, em que muito confiamos, não experimente continuado o castigo, que há tantos tempos lamenta»¹²⁴⁷. Na margem esquerda do rio Douro, «depois de três dias de jejum a pão e água», os Padres Capuchos de Santo António de Vale de Piedade trouxeram à cidade do Porto, no dia 11 de Julho, a sua imagem «para que a Deus pedisse a chuva»¹²⁴⁸. Em Rio Tinto, no dia 9 de Julho, saiu uma procissão em direção à Sé Catedral do Porto «para suplicar a

¹²⁴³ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (29 de Janeiro de 1752).

¹²⁴⁴ Soares, 2001: 166. Em Santiago de Compostela, em Agosto de 1752, saiu uma procissão para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015). Em Pontevedra, o ano de 1752 inaugura um ciclo (até 1755) em que se realizam exclusivamente rogativas *Pro Pluvia* (Fernández Cortizo, 2005: 281, 284). Ainda em 1752, entre a Primavera e o Outono, temos a indicação da celebração de atos litúrgicos para pedir chuva em Calahorra, Vic, Girona, Zamora, Saragoça, Barcelona, Tortosa, Toledo e Zafra (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 709).

¹²⁴⁵ Evangelista *et al.*, 1944: 60-66.

¹²⁴⁶ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 70-71; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/791, fl. 14; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3460, fl. 228-229, 233v, 237v, 246v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1314, fl. 35; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1300, fl. 121v; Evangelista *et al.*, 1944: 60-66; Valente, 1962: 226.

¹²⁴⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 71-71v.

¹²⁴⁸ Evangelista *et al.*, 1944: 60-66.

Deus a sua misericórdia e castigo de sua justiça em os pecadores, dando-nos chuva por não haver água para a produção dos pães, e mais frutos, e ervagens da terra; e para os moinhos moerem e hoje está o pão na feira a 480, e a farinha a 600 o alqueire»¹²⁴⁹.

Em Braga, a falta de chuva em 1753 deu aos campos um aspeto triste e desolador. Os moinhos e as azenhas deixaram de trabalhar, pelo que se construíram «várias atafonas na cidade para moerem o pão». O rio Este desapareceu em Julho de 1753, «nem um fio de água corria sequer no seu modesto leito». As fontes e os poços secaram também por completo. O povo assustado e receando as consequências da prolongada estiagem, recorreu ao auxílio divino, através de preces públicas e de procissões de penitência. Praticamente todas as comunidades religiosas desta cidade participaram nas deprecações públicas, não faltando para isso o incentivo de D. José de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, o qual ordenou, no dia 6 de Julho, a realização de preces *Pro Pluvia* «em todas as Comunidades Seculares e Regulares desta nossa cidade» para que «Deus Nosso Senhor queira dignar-se remediar a grande necessidade de água, sem a qual, somos informados que não frutificarão os campos e se padecerá esterilidade». Poucos dias depois, em 16 de Julho, vendo que «Deus Nosso Senhor não foi até agora servido mover-se dos nossos rogos, pedindo-lhe a chuva necessária para a fertilidade dos campos», o Arcebispo ordenou «que se exponham com toda a decência em lugares cómodos as Sagradas Imagens do Senhor da Agonia e da Senhora das Dores; para que, afervorando-se mais a devoção dos fiéis, implorem eficazmente nestas necessidades a Misericórdia de Deus». Apesar de todos estes atos de piedade, a chuva não veio a tempo de favorecer a produção agrícola, à exceção do vinho. Com efeito, o milho-alvo perdeu-se todo. O pão de toda a mistura vendeu-se no mês de Outubro de 1753 a quatrocentos réis o alqueire, preço elevado para aqueles tempos. Em contrapartida, houve abundância de vinho, valendo cada quartilho quatro réis. Houve também muito peixe, em especial sardinhas, que se vendiam quarenta por um vintém¹²⁵⁰.

¹²⁴⁹ Evangelista *et al.*, 1944: 60-66.

¹²⁵⁰ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 93-94; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 162; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 369-370; B.P.M.P., Manuscritos, *Folhas soltas da História de Braga...*, Ms. 1740, fl. 278-278v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 106, 140; B.N.P., Manuscritos Reservados, *Braga - Historia desde 1700 até 1777. - Appendiz em 1806*, cód. 682, fl. 121; Moraes, 2009: 258. Nos anos de 1753-54, tanto a cidade de Braga como o seu termo foram atingidos pela mortalidade extraordinária (David, 1992: 192-193).

Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira fizeram-se procissões «de preces», em 1753, por iniciativa das respectivas Misericórdias¹²⁵¹. Em Coimbra, «secaram quase todas as fontes, não havia água para os engenhos de moer e os de azeite se foram suprimindo a força de braços, não havia farinhas nem aonde se moessem, muitos gados por várias forras morreram de sede»; o rio Mondego «levava pouco mais de duas varas de medir pano de largura e pouco mais de dois palmos de altura no princípio do mês de Julho», permitindo a sua passagem a pé ou a cavalo; no dia 8 de Julho de 1753, a Ordem Francisca Secular desta cidade deu início a três dias de preces, findas as quais fez uma procissão de penitência desde a sua capela até à igreja do Mosteiro de Santa Cruz¹²⁵². No Alentejo, o gado pereceu por falta de pasto¹²⁵³. Em Elvas, fizeram-se «fervorosas e repetidas procissões de rogativas e penitências» para pôr termo «à grande seca»¹²⁵⁴. Na capital do reino, o Cardeal-Patriarca, Tomás de Almeida, «atendendo à grande necessidade que havia de chuva em Lisboa e todo o seu distrito», ordenou, em Abril de 1753, a realização de preces e uma procissão com a imagem do Senhor dos Passos¹²⁵⁵. Em Santiago de Compostela, a falta de chuva deu origem à realização de preces *Pro Pluvia*, em Agosto e em Setembro de 1753¹²⁵⁶. Um pouco por toda a Península Ibérica se repetiram as deprecações públicas para pedir a tão desejada chuva¹²⁵⁷.

O ano seguinte continuou bastante escasso de chuvas. Em Abril de 1754, os cônegos da Sé do Porto, a pedido da Câmara Municipal, deram início a uma novena de preces com o Senhor de Além pela «necessidade comum», que «está ameaçando um rigoroso castigo»¹²⁵⁸. Em Agosto de 1754, como continuava em excesso a «esterilidade e penúria das águas», o Cabido da Sé do Porto voltou a anuir a um novo pedido da Câmara Municipal para se fazerem «preces na forma costumada» pelo mesmo

¹²⁵¹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.13, fl. 26v; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesouheiros*, 1.52.3.5-1, fl. 107.

¹²⁵² Soares, 2001: 166-167; Soares, 2004: 102; Silva *et al.*, 2018: 62-64.

¹²⁵³ *Gazeta de Lisboa*, n.º 22 (31 de Maio de 1753).

¹²⁵⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 22 (31 de Maio de 1753).

¹²⁵⁵ *Gazeta de Lisboa*, n.º 22 (31 de Maio de 1753); Costa, 1753.

¹²⁵⁶ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹²⁵⁷ A saber: Santo Domingo de la Calzada (na Primavera), Calahorra (na Primavera e no Outono), Vic (no Inverno e na Primavera), Girona (na Primavera, no Verão e no Outono), Cervera (na Primavera), Zamora (no Inverno e na Primavera), Saragoça (na Primavera, no Verão e no Outono), Barcelona (nas quatro estações do ano), Tarragona (na Primavera), Toledo (no Inverno e na Primavera), Zafra (na Primavera), Múrcia (no Inverno e na Primavera), Sevilha (no Inverno e na Primavera) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713). Para mais pormenores sobre a seca de 1753, na Península Ibérica, ver Alberola Romá, 2009a: 78-80, 85.

¹²⁵⁸ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/791, fl. 19; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3460, fl. 255.

motivo¹²⁵⁹. No mês anterior, em Julho, a Irmandade da Misericórdia de Penafiel fez uma procissão de preces com o Senhor do Hospital, que saía habitualmente em calamidades deste tipo¹²⁶⁰. Em Coimbra, a municipalidade recebeu muitas queixas contra a grande seca do tempo, que provocou falta de pastos, perda de gados, pouco peso das reses, esterilidade e falta de água nas fontes da cidade¹²⁶¹. De Espanha surgem também notícias de rogativas *Pro Pluvia* no decurso de 1754¹²⁶².

No dia 19 de Junho de 1755, a *Gazeta de Lisboa* informou os seus leitores que na província do Minho, no dia 23 de Maio, pelas três horas e meia da tarde, houve nesta região «uma horrorosa trovoada [...] expelindo de si pedras de neve de grandeza de laranjas». A tempestade começou perto de Celorico de Basto e «continuando nesta direitura» foi acabar no mar. Por onde passou rompeu muitos telhados, feriu várias pessoas, matou muitas aves, danificou todas as árvores, arruinou os centeios e os milhos, «que os lavradores para prevenirem a sua subsistência, semearam novamente». Os habitantes «cheios de terror, porque nenhum dos mais adiantados em anos se lembra de coisa semelhante, se recolheram aos templos ou aos oratórios a pedir misericórdia a Deus; entendendo, que o mundo se acabava com este tremendo castigo»¹²⁶³.

Após um Inverno (1756/57) «sumamente rigoroso», particularmente em Torre de Moncorvo e em Pinhel onde a neve «esteve nove dias nas ruas sem se derreter»¹²⁶⁴, a Primavera de 1757 foi bastante seca. Em Braga, Fr. Aleixo de Miranda, Governador do Arcebispado, ordenou, no dia 27 de Março, a realização de preces em virtude da «falta de chuva, que tanto esteriliza as terras e motiva tantas doenças»¹²⁶⁵. Não muito longe dali, em Vila Nova de Cerveira, a Santa Casa da Misericórdia despendeu novecentos e sessenta réis com uma procissão de preces¹²⁶⁶. No mês seguinte, em Abril, os habitantes

¹²⁵⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 77-77v; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/791, fl. 22.

¹²⁶⁰ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.02, fl. 39, 44-44v, 47v.

¹²⁶¹ Soares, 2001: 167; Soares, 2004: 102, 117.

¹²⁶² Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713. A saber: Bilbao (no Outono), Calahorra (no Outono), Vic (no Inverno, na Primavera e no Outono), Girona (nas quatro estações do ano), Zamora (na Primavera e no Outono), Saragoça (no Inverno e na Primavera), Barcelona (no Inverno e na Primavera), Tarragona (no Inverno), Tortosa (no Inverno, na Primavera e no Outono), Toledo (no Inverno, na Primavera e no Outono), Sevilha (no Inverno) e Múrcia (na Primavera) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713).

¹²⁶³ *Gazeta de Lisboa*, n.º 25 (19 de Junho de 1755).

¹²⁶⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 3 (20 de Janeiro de 1757).

¹²⁶⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 14 - Livro das Cartas de Bispos, Cabidos, Fidalgos e mais pessoas particulares*, 1812, fl. 15.

¹²⁶⁶ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 132.

de Lisboa, Santarém, Évora, Estremoz e «outras partes» fizeram também as costumadas devoções e preces «para alcançarem do céu a desejada chuva porque tanto suspiram as terras semeadas»¹²⁶⁷. Na sessão de dia 31 de Agosto de 1757, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aprovaram uma resolução pela qual se antecipava a compra do trigo para o hospital «em virtude do tempo ir contrário e haver o risco dele encarecer»¹²⁶⁸. No final do ano de 1757, houve chuva abundante, cheias e vento forte em várias partes do reino, incluindo no Porto, onde o Douro esteve fora dos seus limites ordinários desde 29 de Novembro até 10 de Dezembro¹²⁶⁹.

No dia 20 de Setembro de 1758, o litoral de Entre Douro e Minho foi atingido por uma violenta tempestade de vento, chuva, trovoadas e granizo, que provocou grandes perdas materiais. Em Viana do Castelo e outros lugares vizinhos, a tempestade apareceu de forma inesperada, deixando todos os seus habitantes «admirados, confusos e atónitos». Os dias antecedentes tinham sido bastante nublados e um pouco chuvosos, porém, pela madrugada do referido dia 20, levantaram-se fortes rajadas de vento, acompanhadas de chuva intensa, contínuos relâmpagos e pedras de granizo de tal grandeza, «que algumas delas igualavam o tamanho de uma grande noz». Era tal o dilúvio de água, que «ninguém se atrevia a sair de casa». A vila toda se alagou, «as ruas pareciam rios e o rio parecia se tinha tornado em mar». A borrasca durou até perto das três horas da tarde, «não sendo esta vila em todo este tempo mais que um teatro de um dilúvio, tanto mais triste, quanto os ais e lamentos de todos faziam mais sensível aquele acaso». Para trás ficou um rasto de destruição: vinhas destruídas, árvores quebradas, telhados arrancados, embarcações destruídas ou com muitos danos, casas arruinadas, mercadorias de lojas completamente perdidas, gado morto pelos campos, etc.¹²⁷⁰. No Porto e arredores, a mesma tormenta, «uma das maiores [...] que se tem visto», enfureceu de tal forma o mar, «que iludindo ao grande peso dos navios, que em si sustentava, os arrojava a grandes alturas e distâncias». O vento e a «imensidade das águas» provocaram ainda grandes danos nas habitações e nos campos agrícolas, matando algum gado que neles pastava¹²⁷¹.

¹²⁶⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 16 (21 de Abril de 1757), n.º 18 (5 de Maio de 1757); Rego, 1757.

¹²⁶⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *13.º Livro dos Termos*, 15, fl. 283v-284v.

¹²⁶⁹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 51 (22 de Dezembro de 1757), n.º 2 (12 de Janeiro de 1758); B.P.M.P., *Manuscritos, Miscellanea...*, Ms. 1205, fl. 76v; Valente, 1962: 227.

¹²⁷⁰ A. J. da C. *et al.*, 1758; B.N.P., *Manuscritos Reservados, Memórias trágicas...*, cód. 1772, fl. 98-98v.

¹²⁷¹ A. J. da C. *et al.*, 1758.

Nas semanas seguintes, o tempo terá continuado bastante tempestuoso. No Porto, a população recorreu «a Deus Nosso Senhor» com preces públicas por tempo de três dias (9, 10 e 11 de Novembro de 1758) para «dar remédio pela sua misericórdia a tantas calamidades»¹²⁷². Em Penafiel, o irmão tesoureiro da Santa Casa da Misericórdia registou, em Dezembro, despesas com uma novena «para pedir a Deus bom tempo»¹²⁷³. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 4 de Outubro de 1758, aceitou acompanhar «por esta vez somente» as sagradas imagens do Senhor Crucificado e de Santa Maria Madalena até à sua capela, sita no Monte da Falperra, as quais se achavam «com consentimento desta mesa nesta igreja»¹²⁷⁴. Em Vila Nova de Cerveira, a Santa Casa da Misericórdia despendeu quatrocentos e oitenta réis com o Mestre da Capela «por assistir com a música em uma procissão de preces»¹²⁷⁵.

No dia 19 de Abril de 1760, D. Gaspar de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, ordenou ao seu Cabido a concretização de preces devido à necessidade de chuva, «que já experimentam as terras, assim para se fazerem as sementeiras, que ainda restam, como para produzirem sazoados e copiosos frutos as já semeadas»¹²⁷⁶. No dia 1 de Maio, a Irmandade da Misericórdia desta cidade trouxe até à sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena também para pedir chuva, a qual enquanto ali esteve recebeu por várias vezes a visita do Arcebispo que lhe deu várias esmolas¹²⁷⁷. Em Santiago de Compostela, também no mês de Abril, fizeram-se preces *Pro Pluvia*¹²⁷⁸. No Verão seguinte, houve, em diversas localidades minhotas, muitas chuvas. Em Braga, «sendo a Primavera deste ano [de 1760] muito seca, foram extraordinárias as chuvas no estio», pelo que se fizeram preces «para Deus conceder bom tempo», pois as colheitas «se iam arruinando»¹²⁷⁹. Em Caminha e em Vila Nova de Cerveira também se fizeram procissões de penitência, por conta das respetivas Misericórdias¹²⁸⁰. Em Santiago de Compostela, nos meses de Junho e Agosto de 1760, celebraram-se rogativas devido aos «malos temporales»¹²⁸¹.

¹²⁷² A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/791, fl. 73.

¹²⁷³ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.03, fl. 15v.

¹²⁷⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *14.º Livro dos Termos*, 16, fl. 50, 51.

¹²⁷⁵ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoueiros*, 1.52.3.5-1, fl. 144v.

¹²⁷⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 116.

¹²⁷⁷ Peixoto *et al.*, 1992: 49, 51.

¹²⁷⁸ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹²⁷⁹ Peixoto *et al.*, 1992: 51-54.

¹²⁸⁰ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.21, fl. 45v; A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoueiros*, 1.52.3.5-1, fl. 162v-163.

¹²⁸¹ Cit. por Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Tradução livre do autor: «maus temporais».

Entre Julho de 1761 e Julho de 1762, a Santa Casa da Misericórdia de Caminha despendeu cerca de três mil e quinhentos réis com a organização de uma «procissão de preces»¹²⁸². No mesmo período, a Irmandade da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira lançou nos seus livros de contas alguns gastos com uma «procissão de penitência»¹²⁸³.

Entre Julho de 1762 e Julho de 1763, a Misericórdia de Caminha gastou uma quantia semelhante à do ano económico anterior com outra «procissão de preces»¹²⁸⁴.

No Verão de 1764, a região minhota experimentou uma grande falta de chuva. Na sessão de dia 10 de Julho, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Caminha acordaram que «por conta da grande esterilidade se fizesse uma procissão de penitência para o que se convocassem as Irmandades e se fizesse os mais gastos necessários»¹²⁸⁵. No mês seguinte, no dia 4 de Agosto, D. Gaspar de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, ordenou ao seu cabido a realização de preces públicas «por tempo de três dias» com a imagem do Senhor da Agonia para se pôr termo à «grande falta de chuva, que há muito se tem experimentado»¹²⁸⁶. Em Santiago de Compostela, em Julho, fizeram-se preces *Pro Pluvia*¹²⁸⁷.

No Verão de 1765, o Minho atravessou uma situação idêntica à do estio anterior. Em Caminha, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia agendaram, para dia 14 de Julho, uma procissão de preces «na forma do costume», «por haver grande secura com ventos continuados, que ameaçam uma grande esterilidade e falta de frutos»¹²⁸⁸. Em Braga, a imagem de Santa Maria Madalena veio em procissão até à cidade, em Julho, para se fazerem preces, «a que assistiu o reverendíssimo Cabido»¹²⁸⁹. Em Vigo, no dia 8 de Agosto, a população recorreu a Nossa Senhora da Assunção para pedir chuva¹²⁹⁰. Em Santiago de Compostela, em Julho, organizaram-se preces *Pro Pluvia*¹²⁹¹.

¹²⁸² A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.21, fl. 17.

¹²⁸³ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1, fl. 168.

¹²⁸⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Despesa (Livros de)*, 7.35.2.21, fl. 24. Em Santiago de Compostela, em Junho e em Julho de 1763, fizeram-se preces para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹²⁸⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.25, fl. 68; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.15, fl. 30v.

¹²⁸⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 126.

¹²⁸⁷ Fernández-Fernández *et al.*, 2014. No mês seguinte, em Agosto de 1764, as autoridades compostelanas organizaram rogativas para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹²⁸⁸ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.25, fl. 75-75v; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.15, fl. 70.

¹²⁸⁹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro das Meçadas e Despesas*, 615, s. fl..

¹²⁹⁰ González Fernández, 2000: 104.

¹²⁹¹ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

Em Outubro de 1766, os cónegos da Sé de Braga, por ordem do seu Arcebispo, recorreram a Deus através de preces públicas «por três dias na forma costumada em semelhantes necessidades», «pedindo-lhe serenidade de tempo» devido à «calamidade que se experimenta com a continuação da chuva»¹²⁹².

O final do Verão e o Outono de 1768 caracterizaram-se por elevados quantitativos pluviométricos, constituindo o prelúdio de uma grave crise agrária que afetou toda a região em estudo. Em Melgaço, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 4 de Setembro, propuseram e aprovaram uma novena de preces ao Senhor dos Passos e uma procissão de penitência (agendada para dia 8 do dito mês) «com o mesmo Senhor e mais imagens desta Santa Casa» até à capela de Nossa Senhora da Orada, em virtude do «rigoroso tempo das muitas chuvas e tempestades»¹²⁹³. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 13 de Setembro, autorizou a realização de uma procissão, no dia 18 do mesmo mês, «por conta das muitas chuvas», que impossibilitavam o «recolhimento dos frutos»¹²⁹⁴. Em Guimarães, saiu em procissão de penitência, por causa da falta de Sol para se fazerem as colheitas, a imagem do Senhor dos Passos, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos¹²⁹⁵.

Em Braga, «a aflição do povo, com receio da fome pela continuação das chuvas» moveu o Arcebispo desta cidade a ordenar aos cónegos da Sé, no dia 3 de Setembro de 1768, a concretização de preces por «três dias»¹²⁹⁶. Como o tempo continuava fértil em chuvas, no dia 8 de Setembro, o prelado mandou continuar as deprecações «para conseguirmos de Deus a serenidade do tempo»¹²⁹⁷. No dia seguinte, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia decidiram fazer também uma procissão, agendada para dia 12 de Setembro, com as imagens de Santa Maria Madalena e do Senhor do Monte «para efeito

¹²⁹² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 142. Em Pontevedra, nos meses de Fevereiro, Maio e Setembro de 1766, celebraram-se sucessivamente novenas a Nossa Senhora do Ó, não só porque «la falta de agua y de calores» ao longo de todo o ano fazia «inferir por sus principios una cosecha estéril», mas também porque «se experimentan en los contornos graves y agudas enfermedades» (tradução livre do autor: «a falta de água e de calores»; «inferir por seus princípios uma colheita estéril»; «experimentam-se nos subúrbios doenças graves e agudas») (cit. por Fernández Cortizo, 2005: 282, 284).

¹²⁹³ A.H.S.C.M.MLG., Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, *Actas das sessões da Mesa*, 1.1.2.4, fl. 15v.

¹²⁹⁴ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Acórdãos (Livro de)*, 7.35.3.25, fl. 88; A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.16, fl. 89.

¹²⁹⁵ Braga, 1943: 69.

¹²⁹⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 150.

¹²⁹⁷ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 151.

da Misericórdia divina permitir melhora de tempo com o Sol de que tanto se precisa para a boa colheita dos frutos»¹²⁹⁸. No dia 4 de Outubro de 1768, vendo que as preces não surtiam efeito, D. Gaspar de Bragança ordenou ao seu Cabido a realização de uma procissão com a «sagrada imagem do Senhor da Agonia», que se achava então exposta á veneração dos fiéis para pôr cobro à «calamidade pública que se experimenta na continuação das chuvas». Preparada «de um dia para o outro de repente», a procissão saiu mesmo com chuva, sendo acompanhada por uma multidão de fiéis «e o que mais fazia enternecer era as mulheres pelas ruas gritando a Deus misericórdia chorando; em altas vozes de sorte que quase todos iam com os olhos cheios de lágrimas; e na realidade causava ternura ver as sagradas imagens escorrendo água as sedas; e galões dos andores da mesma sorte [...] enfim semelhante procissão ninguém se lembra de ver outra igual»¹²⁹⁹. Nesta procissão foram as imagens do Senhor da Agonia, Bom Jesus do Monte, Santa Maria Madalena, Senhor dos Passos, Senhora da Torre, Senhora da Piedade, S. Francisco dos Terceiros, «além de outros santos que todas as Irmandades levavam seus andores»¹³⁰⁰. Pelo menos por breves momentos, o Senhor parece ter sido servido ouvir tantas orações, pois D. Gaspar de Bragança, no dia 16 de Outubro, ordenou uma procissão solene em ação de graças «pelo benefício do bom tempo, que o mesmo Senhor pela sua clemência nos tem concedido»¹³⁰¹. Porém, «logo tornou a mesma chuva que neste ano [de 1768] fez um dano considerável como adiante experimentámos pelos muitos frutos que se perderam por causa da chuva e de não haver tempo para as colheitas»¹³⁰².

No Porto, as autoridades municipais e eclesiásticas também promoveram, como era costume em semelhantes ocasiões, preces públicas para que «Deus Nosso Senhor seja servido serenar o rigor do tempo que ao nosso parecer é nocivo aos frutos das terras». A estas preces seguiu-se, no dia 12 de Outubro de 1768, a tradicional procissão com o Senhor de Além. No final, as preces parecem ter sido ouvidas, já que, no dia 22 de

¹²⁹⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *14.º Livro dos Termos*, 16, fl. 466v.

¹²⁹⁹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 152; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 178-180.

¹³⁰⁰ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 152; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 178-180.

¹³⁰¹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 153; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 180.

¹³⁰² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 153; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 180.

Outubro, o tesoureiro da Câmara Municipal do Porto registou uma despesa com um «Te Deum Laudamus em ação de graças» à «milagrosa imagem do Senhor de Além»¹³⁰³.

Em Vigo, no dia 4 de Setembro de 1768, as autoridades acertaram a realização de preces públicas, em razão «de los tiempos contrarios y lluviosos que se experimentan con que se atrasan y malbaratan los frutos de la pendiente cosecha de pan y vino»¹³⁰⁴. Em Pontevedra, em Maio e em Agosto de 1768, o Conselho Municipal ajustou a realização de preces *Pro Serenitate*¹³⁰⁵. Em Santiago de Compostela, as chuvas começaram a cair com grande abundância no mês de Maio de 1768 e persistiram de forma quase contínua até ao ano seguinte, razão pela qual se fizeram nesta cidade rogativas *Pro Serenitate*¹³⁰⁶.

Para piorar a situação, a Primavera de 1769 foi também bastante chuvosa. A precipitação abundante fez com que o solo se mantivesse constantemente húmido e, conseqüentemente, a infiltração se tornasse reduzida, aumentando a probabilidade de cheias. No Porto, os seus habitantes testemunharam, em Abril de 1769, uma das maiores cheias ocorridas no rio Douro, com efeitos devastadores. O rio encheu tão de repente e era tal a impetuosidade da corrente, que, além de muitos outros prejuízos materiais, derrubou grande número de prédios ribeirinhos, um grande trecho das muralhas da Ribeira e o antigo pelourinho da cidade. Foram barra fora três navios ingleses e um francês. Um outro, português, ficou sobre o cais a jusante de Monchique, onde se desfez. Um iate encheu-se de água junto do convento. Dois navios ingleses ficaram em seco na praia de Massarelos. A maior parte das embarcações estiveram em perigo e padeceram dano. Durante três dias as tripulações ficaram em terra. O rio arruinou ainda muitos armazéns, levando tudo o que tinham dentro de si, pelo que «a perda foi grandíssima»¹³⁰⁷. O mesmo se experimentou de Santarém até Lisboa, «que muitas casas e lugares se arruinaram com a mesma cheia»¹³⁰⁸.

¹³⁰³ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro Negocios da Sé Vaga de 1717*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1622, fl. 116; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3461, fl. 330; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3462, fl. 100; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1321, fl. 61v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1329, fl. 11; Coutinho, 1965: 502; Bessa, 1910: 332.

¹³⁰⁴ Cit. por González Fernández, 2000: 95, 104. Tradução livre do autor: «dos tempos contrários e chuvosos que se experimentam com os quais se atrasam e desperdiçam os frutos da colheita pendente de pão e vinho».

¹³⁰⁵ Fernández Cortizo, 2005: 282.

¹³⁰⁶ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹³⁰⁷ Valente, 1962: 228; Bessa, 1910: 332; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 186-190.

¹³⁰⁸ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 186-190; Tavares *et al.*, 2004: 535.

Em Braga, no princípio de Abril de 1769, as chuvas e os ventos «muito rijos e continuados» fizeram derreter de repente as neves que estavam pelos montes, causando cheias em vários rios, «que nunca se viram maiores»¹³⁰⁹. No dia 3 de Junho, o Arcebispo Primaz desta cidade, persentindo os efeitos danosos da «continuação das chuvas», ordenou a realização de preces «por três dias» para alcançar a serenidade do tempo¹³¹⁰. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia realizou na sua igreja, no dia 13 de Agosto de 1769, uma missa cantada em ação de graças, possivelmente por se ter alcançado a melhoria do tempo¹³¹¹. Em Vigo, no dia 2 de Junho, principiaram rogativas para pedir a serenidade do tempo¹³¹². Em Santiago de Compostela, as preces para pedir o fim das chuvas contínuas estenderam-se desde Maio até Setembro de 1769¹³¹³.

O excesso de precipitação nos anos de 1768-69 contribuiu para uma queda acentuada da produção agrícola em toda a região de Entre Douro e Minho, seguida da alta vertiginosa dos preços, de uma alimentação deficiente, do esgotamento fisiológico da população e do desenvolvimento de doenças¹³¹⁴. No Porto, as autoridades municipais tiveram que atuar no sentido de impedir a especulação e o atraso no pagamento dos tributos¹³¹⁵. Em Braga, as autoridades eclesiásticas e municipais adotaram um conjunto amplo de medidas com vista a remediar a falta dos principais meios de subsistência, entre as quais, a compra de cereais nas terras vizinhas e a sua venda a preço quase de custo e de forma racionada, o empréstimo de dinheiros, a imposição de apertadas medidas restritivas contra a saca de grãos, a distribuição de esmolas, o combate à especulação por meio da inspeção dos celeiros, as requisições forçadas aos rendeiros, o reforço das forças de segurança para fazer face aos movimentos insurrecionais do povo, entre outras¹³¹⁶. Também o poder central, alertado para a gravíssima carestia vivida na cidade bracarense, determinou a concessão de uma esmola para a compra de cereais, atendendo à sua grande falta¹³¹⁷.

¹³⁰⁹ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 186-190.

¹³¹⁰ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 159.

¹³¹¹ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.04, fl. 92.

¹³¹² González Fernández, 2000: 104.

¹³¹³ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹³¹⁴ Praticamente toda a historiografia agrária dedicada à região de Entre Douro e Minho aponta os anos de 1768-70 como um período de crise e de carestia de cereais. Para mais pormenores consultar Oliveira, 1979b; Oliveira, 1982; Maia, 1989; Silva, 1993; Oliveira, 1996: 253-257; Mota, 2000.

¹³¹⁵ Oliveira, 1996: 257.

¹³¹⁶ Oliveira, 1996: 253-255.

¹³¹⁷ Oliveira, 1996: 253-255.

São vários os testemunhos que atestam a profunda crise em que toda a região de Entre Douro e Minho, particularmente a cidade de Braga, estava mergulhada, sobretudo as classes mais desfavorecidas:

«Também neste ano de 1769 houve grandíssima falta de pão pelas colheitas do ano passado serem muito ruins por causa da muita chuva; e como por Barroso e mais partes não tiveram nada de pão todos desceram a comprá-lo por onde o acharam que foi a causa maior de chegar ao preço que chegou até que se veio atalhar a saída do mesmo pão andando a Câmara [de Braga] toda incorporada por casa de todos os cavalheiros e rendeiros; e por quem tinha celeiros de pão para vender e tomar-lhe conta deles; e depois de tomada a conta puseram-lhe a taxa que vendessem o centeio a 480, milho-alvo a 440, e o milhão a 420, e os feijões a 360, porém, esta diligência surtiu pouco efeito porque todos o que o tinham se fecharam com ele principalmente os cavalheiros não fazendo caso das graves penas em que caíam como por repetidos bandos se publicaram a quem o tivesse; e não o vendesse; e tanto assim não aparecia pão que muito tempo não apareceu nos dias de feira um só carro de pão para se vender ao povo; e algum que obrigavam a vir à feira andavam os almotacés a reparti-lo ao povo dando um alqueire a quem queria dois; e embargaram todo o pão do termo para não sair para fora dele; e o mesmo fizeram em Guimarães; e Barcelos que todos estes termos tomaram conta do pão; e só para a gente dele é que davam licença para se vender; e por esta causa se fazia a maior falta; e fez que chegasse a valer o centeio nesta cidade [de Braga] a 800 réis, e milho-alvo e milhão a 700 e a 750 réis; o feijão a sete tostões; e mais com que tudo era fome porque até por estes preços o não havia; e fez esta falta deitar tanta gente a pedir tanto da cidade como das aldeias que era pasmar ver as mulheres de fora com os ranchos de filhos atrás de si pedindo um bocadinho de pão para comerem; e muita gente se desfez de trastes e peças que tinham para comprarem de pão; e de tal sorte apertou a carestia; e falta de pão que a porta dos padeiros parecia uma contínua romaria de gente com bulhas; e alaridos para lhe chegarem; e só por empenhos se dava tanto assim que S. A. o Sr. D. Gaspar mandou vir do Norte umas poucas de embarcações de pão por sua conta o qual mandou repartir nesta cidade ao povo coisa que foi de muita utilidade por eludir com isto a falta que dele havia; e juntamente ser mais barato como também a Câmara desta cidade escreveu à de Barcelos pedindo-lhe de favor deixassem passar para esta cidade algum pão do seu termo por nele haver muito; e neste menos; e com efeito assim o fizeram o qual pão mandou S. A. pagar e meter no celeiro; e repartir ao povo pelo mesmo que cá ficou posto que se não fosse o que veio de Barcelos; e o que se mandou vir de fora certamente chegava o pão nesta cidade a meia moeda assim como foi por a Vieira do Minho, Trás dos montes; e outras partes que chegou o pão a dois mil réis; e desta cidade [de Braga] levavam os da aldeia o farelo e misturado com alguma farinha o coziam para comerem até se chegou a cozer linhaça; e eu vi o pão delia que a esta Cidade veio a vender; enfim ano de mais fome nenhum velho se lembra dele nem o eu vi de mais pobreza; e lamentação que causava grande lástima as necessidades que se viram nele Deus nosso Senhor nos livre de outro semelhante.» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 186-190).

«Em 1769: a carestia dos víveres foi grande em Braga; o centeio valeu a 800 réis o alqueire e o milhão a 700; a pobreza foi excessiva a pobreza morria de fome, das aldeias desertavam muitos o Sr. D. Gaspar acudiu a necessidade pública manda vir pão das Ilhas, e das Marinhas, e o pôr em celeiro que se faz nas aulas que foram dos Jesuítas, e até o fazia vender ao povo mais barato, com o que se escondeu muito a necessidade. Também as Justiças impediram com cuidado os monopolistas» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários*, Ms. 737, fl. 116).

As grandes dificuldades alimentares influíram de forma determinante na saúde das populações, contribuindo para uma elevação brutal das curvas necrológicas em várias localidades do Entre Douro e Minho¹³¹⁸. Na cidade bracarense, multiplicaram-se as preces e procissões para pôr fim a tantas mortes:

«Em 8 de Maio de 1770 a requerimento do povo mandou S. A. o Sr. D. Gaspar buscar o Bom Jesus do Monte o qual veio para a Igreja de S. Vítor por causa das doenças irem em aumento com muita força de sorte que andava a gente como pasmada porque além de serem as febres contagiosas e apegadiças; eram sumárias de sorte que o muito que duravam as pessoas em quem davam eram catorze dias; e menos; e poucos escapavam em quem elas davam de sorte que desde Outubro ou Novembro do ano passado [1769] em que elas tiveram princípio até ao presente tempo averiguou-se que nas freguesias da cidade e no Hospital de S. Marcos da mesma tinham falecido mil, e duzentos, e trinta, e tantas pessoas; no Hospital eram tantos os doentes que depois de estarem cheios todos os corredores e lugares que podiam ter camas metiam dois a dois por não haver mais donde camas se fizessem no qual houve dias em que morreram cinco; e seis que de três casas dia isso era geralmente em o qual adoeceram e morreram enfermeiras, enfermeiros, capelães e até os mordomos que iam assistir muitos dela trouxeram a febre de sorte que não havia quem o quisesse ir assistir com o medo; e pela cidade todos os que adoeciam eram muito mal assistidos; e visitados dos amigos, e parentes com o medo de se lhe apegar até que aflitos, e quase doidos entraram a requerer a S. A. para que mandasse vir o Bom Jesus do Monte para com as preces que se lhes fizessem aplacar a sua ira e moderar as enfermidades a qual com efeito veio para a dita igreja de S. Vítor donde se lhe principiaram a fazer as preces» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 202-203).

Na vizinha Galiza, a situação foi igualmente trágica. Em Vigo, as dificuldades e o sofrimento sentidos pela população neste período foram descritos em pormenor pelas autoridades municipais, num acórdão datado de Junho de 1769:

«Reconociendo y experimentando la más extrema necesidad en todo este Reino por la falta de granos, que tiene en la mayor confusión a sus pobres naturales, que no se oye de ellos sino gritos, lamentos y clamores al Cielo, terminando muchos con sus vidas por la falta de alimento de pan, ocasionado todo ello, después de la voluntad de Dios, de las muchas y continuas aguas de que hubo el pasado año de 1768, que con ellas se perdieron todos los frutos, y especialmente en las montañas de su comprensión, que no han cogido un grano de mijo maíz, que es el principal fruto para el sustento y manutención de los citados sus naturales; que aunque consiguieron tal cual de trigo y centeno, se les perdió en las mieses por no dar lugar dichas aguas a secarlo, trillarle y majarle; que mediante en el presente año van continuando en la propia conformidad, y temerse que con ella se vuelvan a perder los frutos, lo que Dios no permita, acordaron se haga una novena al Santísimo

¹³¹⁸ No Porto, o ano de 1770 registou a maior crise de sobremortalidade de todo o século XVII e XVIII (Osswald, 2008: 375). Em Braga, as curvas de óbitos dos anos de 1769-70 assinalam (juntamente com 1753-54 e 1791-92) uma das mais graves crises do século XVIII (David, 1992: 195-200). Em Guimarães, o movimento obituário dos anos de 1769-70 denota igualmente uma grave crise de mortalidade (Amorim, 1987: 307-311).

Cristo de la Victoria» (cit. por González Fernández, 2000: 93)¹³¹⁹.

Na província de Tui, os anos de 1768-69 foram também anos de grande escassez de víveres: «Desde principios del presente año de 69 se padeció una muy grande hambre en toda Galicia por la escasez de frutos de todos granos que hubo en el anterior a causa de las muchas lluvias que sobrevinieron en él, de cuyas resultas bajaron de las montañas a esta ciudad [de Tuy] infinidad de pobres, murieron muchos de suma necesidad, y no había granos con qué hacer la siembra de las tierras. Pero la Justicia y Ayuntamiento de nuestro Pueblo acudió solícita al socorro de tan extremada y dolorosa calamidad, haciendo venir frutos de fuera del Reino en mucha cantidad, repartiéndolos entre los indigentes, y tomando otras muchas providencias con que hizo menos gravosa la miseria; en lo mismo le imitaron las Justicias de Puenteareas, Porriño y otras partes»¹³²⁰. Em Pontevedra, as chuvas incessantes de 1768-69 trouxeram consigo a fome, a miséria, a doença e o aumento da mortalidade, atingindo-se nalgumas localidades desta comarca máximos seculares¹³²¹. Em Santiago de Compostela, em Abril de 1769, celebrou-se uma procissão com São Sebastião «para la suspensión de tantas enfermedades como se están observando en este presente año»¹³²². As condições meteorológicas adversas de 1768-69 afetaram ainda outras regiões da Península Ibérica e da Europa¹³²³.

¹³¹⁹ Tradução livre do autor: «Reconhecendo e experimentando a mais extrema necessidade em todo este Reino pela falta de cereais, que tem na maior confusão os seus pobres naturais, que não se ouve deles senão gritos, lamentos e clamores ao Céu, terminando muitos com as suas próprias vidas pela falta de alimento de pão, sendo tudo isto consequência, depois da vontade de Deus, das muitas e contínuas águas que houve no passado ano de 1768, que com elas se perderam todos os frutos, e especialmente nas montanhas da sua compreensão, que não colheram um grão de milho, que é o principal fruto para o sustento e manutenção dos seus naturais; que, embora tenham obtido trigo e centeio, perderam-se na colheita porque as ditas águas não deram lugar a secá-lo, debulha-lo e malhar-lo; que através do presente ano continuam na mesma conformidade, e temendo que com ele os frutos se percam novamente, o que Deus não permita, concordaram em fazer uma novena ao Santíssimo Cristo de la Victoria». Em Janeiro de 1769, a mesma corporação já tinha escrito que «la penuria de frutos en este partido y todo el Reino es como nunca oída ni vista, y que bien puede decirse que los ricos quedaron pobres» (tradução livre do autor: «a penúria de frutos nesta localidade e em todo o Reino é como nunca ouvido ou visto, e pode-se dizer que os ricos ficaram pobres») (cit. por González Fernández, 2000: 93).

¹³²⁰ Cit. por González Fernández, 2000: 93-94. Tradução livre do autor: «Desde o início do presente ano de [17]69 houve uma grande fome em toda a Galiza devido à escassez de frutos que houve no [ano] anterior por causa das muitas chuvas que nele ocorreram, por cuja razão desceram das montanhas a esta cidade [de Tuy] uma infinidad de pobres, muitos deles morreram de grande necessidade, e não havia cereais para semear as terras. Mas o Município e a Justiça do nosso Povo acudiram prontamente ao socorro de tão extrema e dolorosa calamidade, trazendo frutos de fora do Reino em grande quantidade, distribuindo-os entre os indigentes, e tomando outras providências com as quais a miséria se tornou menos gravosa; o mesmo fizeram as Justiças de Pontevedra, Porriño e outras partes».

¹³²¹ Fernández Cortizo, 2005.

¹³²² Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 164. Tradução livre do autor: «para a suspensão de tantas doenças como se está observando neste presente ano».

¹³²³ López, 1989; Ansón Calvo, 2005; Pfister *et al.*, 2006b.

Na sessão de dia 16 de Setembro de 1770, a Irmandade da Misericórdia de Braga decidiu fazer preces com a «devotíssima imagem» de Santa Maria Madalena «pelas muitas chuvas que tem havido neste tempo» e que «o nosso irmão Mordomo da casa lhe pusesse as luzes para sua veneração na forma que sempre se costumou»¹³²⁴. No mesmo mês, em Santiago de Compostela, organizaram-se rogativas *Pro Serenitate*¹³²⁵.

No dia 27 de Julho de 1771, D. Gaspar de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, ordenou ao seu cabido preces por «três dias» devido às «continuadas securas e excessivos calores, que se tem experimentado por muitos dias»¹³²⁶. Em Santiago de Compostela, em Julho e em Agosto de 1771, a população tornou à oração e implorou a concessão de chuva, devido ao «continuado calor y esterilidad de las aguas»¹³²⁷.

O Inverno de 1771/72 foi bastante chuvoso. No Porto, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 1 de Abril de 1772, atendendo a que «em todas as igrejas e mosteiros desta cidade se tem feito preces de três dias, ad petendam Serenitatem, à instância do Excelentíssimo e Reverendíssimo Bispo», decidiram, «ainda que esta mesa não teve carta para o dito efeito, como sempre se praticou», fazer o mesmo tipo de preces na sua igreja. Com efeito, resolveram unanimemente ordenar «ao Reverendo Capelão Mor, Presidente do Coro faça preces por três dias com o Santíssimo exposto no mesmo Sacrário; e se lavre edital, que se fixará na porta da Igreja, ou na da Sacristia, para que todos os Capelães da Casa digam a Coleta =Ad petendam serenitatem= nas Missas, que celebrarem nesta Igreja»¹³²⁸. Em Braga, vendo que «as porfiadas chuvas e tempestades» começavam a ameaçar uma grande fome, «tanto por destruírem as sementeiras já feitas e que prometiam um copioso fruto, como por embaraçarem as que ainda restam por fazer», D. Gaspar de Bragança ordenou, no dia 30 de Março de 1772, «fervorosas preces» *ad petendam serenitatem* para «impetramos da piedosíssima bondade do mesmo Deus a mudança do tempo e com ela o benefício não só de cessar o iminente flagelo, mas o de obtermos a abundante colheita»¹³²⁹. Em Coimbra, considerando que «o Senhor ameaçava

¹³²⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *15.º Livro dos Termos*, 17, fl. 81v-82.

¹³²⁵ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Previamente, em Maio de 1770, fizeram-se nesta cidade preces pelo mesmo motivo (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹³²⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 168.

¹³²⁷ Cit. por Fernández Cortizo, 2005: 282-283. Ver ainda Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Tradução livre do autor: «continuado calor e esterilidade das águas». Em Pontevedra, no final da Primavera de 1771, fizeram-se preces *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2005: 284).

¹³²⁸ A.H.S.C.M.P., Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto, *Livros de lembranças das deliberações da Mesa da Misericórdia*, Série D. Banco 8. Livro n.º 7, fl. 333-333v.

¹³²⁹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 173.

castigo ao Reino nas continuadas chuvas que embaraçavam as sementeiras e não deixavam crescer as feitas», a Venerável Ordem Terceira da Penitência de São Francisco principiou, no dia 1 de Abril de 1772, «três dias de penitências e oração com fervor ao Senhor», saindo em procissão no último dia de preces¹³³⁰.

No princípio de Dezembro de 1774, principalmente nos dias 9, 10 e 11, choveu abundantemente na cidade do Porto e nos seus arredores, de maneira que o rio Douro subiu «alguma coisa sobre o cais». Contudo, na noite de dia 11 a chuva caiu «com tal ímpeto», que na manhã seguinte as águas atingiram, em poucas horas, um nível quase tão elevado como o das maiores cheias registadas até àquele momento, «que só diminuiu dez palmos da altura da cheia do ano de 1739». Neste dia, a fúria da corrente levou pelo rio abaixo quatro navios ingleses (um deles carregado de vinhos) e um português (com toda a carga, parte da qual se conseguiu salvar, embora em mau estado). Vários outros ficaram danificados. A cheia levou ainda alguns armazéns com todas as suas fazendas, fez estragos em muitas casas em Miragaia e fez pelo Douro acima considerável perda. Os prejuízos foram avaliados «em mais de três milhões» de cruzados¹³³¹.

A Primavera de 1775 foi no Minho bastante deficitária em termos de precipitação. Em Guimarães, a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário, no dia 11 de Maio, propôs e aprovou que, «pela calamidade do tempo e alteração dos preços dos mantimentos», se fizesse uma novena de preces a Nossa Senhora do Rosário e «no fim dela não chovendo sairá a Senhora em procissão pelas ruas desta vila»¹³³². Em Braga, depois de repetidas preces no decurso do mês de Maio, foi «restituída á terra a sua fecundidade; o Deus da misericórdia mandou aos céus que chovessem para que, regada a terra, se fizesse capaz de produzir o fruto e assim foi feito». Por este motivo, no dia 9 de Junho de 1775, D. Gaspar de Bragança ordenou ao seu cabido a realização de uma procissão de ação de graças, agendada para o dia seguinte, pelo benefício da chuva, que dava «a mais bem fundada esperança de termos pão quotidiano»¹³³³. No mesmo ano, fizeram-se, em Pontevedra, rogativas *Pro Pluvia*¹³³⁴.

¹³³⁰ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 64-65.

¹³³¹ Valente, 1962: 228; Costa, 1789: 299-300; B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea Politica e Juridica*, Ms. 545, s. fl..

¹³³² Cit. por Braga, 1943: 57.

¹³³³ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 174. O ano de 1775 ficou marcado por uma mortalidade anormalmente elevada em várias paróquias vimaranenses e bracarenses (Amorim, 1987: 307-311; David, 1992: 201).

¹³³⁴ Fernández Cortizo, 2005: 284.

No ano de 1776, a Santa Casa da Misericórdia de Braga recebeu na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena em duas ocasiões. Na primeira vez, no princípio de Março, fizeram-se preces «pelo tempo», provavelmente para pedir a serenidade do tempo, pois em Fevereiro o rio Douro andou bastante «alto» por causa das grandes chuvas¹³³⁵. Na segunda vez, no princípio de Novembro, fizeram-se preces «para o bom tempo»¹³³⁶.

Em Fevereiro de 1777, uma cheia de grandes proporções atingiu a cidade do Porto. De acordo com Henckell, «depois da cheia grande de 1739 não houve outra tão alta como esta». No dia 17 deste mês começou a «chover muito e foi o rio crescendo». Até ao dia 24, as águas não pararam de subir, pondo os navios em perigo, que por serem poucos nada houve a assinalar. As tripulações ficaram impedidas de pernoitar a bordo dos navios durante algumas noites¹³³⁷.

Na sessão de dia 27 de Novembro de 1777, a Irmandade da Misericórdia de Braga aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena¹³³⁸.

Em 20 de Junho de 1778, das 16 para as 17 horas, houve em Braga uma «trovoada de pedra muito grande [...] do tamanho de um ovo», a qual durando quase meia hora arruinou totalmente as árvores, as vinhas e os produtos hortícolas e «fez tal horror que algumas mulheres prenes moveram com o susto de sorte que não houve casa em que não chovesse muita água porque as pedras enchiam as caleiras e faziam rever a água cuja causa entrava nas casas quebrando muitos vidros, ajudando a este espanto os relâmpagos e trovões»¹³³⁹.

O Verão de 1778 foi bastante escasso de chuvas. Em Melgaço, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 22 de Agosto, agendaram, para dia 24 do referido mês, uma procissão de preces com o Senhor da Cruz e «mais imagens com o Santo Lenho» para «mover a piedade do Senhor» e fazê-lo «concorrer com água para a produção dos frutos»¹³⁴⁰. Em Braga, os livros de termos da Santa Casa da Misericórdia desta cidade revelam que, na sessão de dia 17 de Julho, os irmãos desta instituição deram

¹³³⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *15.º Livro dos Termos*, 17, fl. 291v-292; Valente, 1962: 228.

¹³³⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *16.º Livro dos Termos*, 18, fl. 47-47v. Entretanto, no final da Primavera de 1776, o Conselho Municipal de Pontevedra determinou a concretização de preces *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo, 2005: 284).

¹³³⁷ Valente, 1962: 228. Em Vigo, no dia 2 de Junho de 1777, acertou-se a realização de rogativas para pedir o fim da «fuerte y recia tormenta de viento y lluvia» (tradução livre do autor: «forte e violenta tempestade de vento e chuva») (cit. por González Fernández, 2000: 96, 104).

¹³³⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *16.º Livro dos Termos*, 18, fl. 105-105v.

¹³³⁹ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 328-329.

¹³⁴⁰ A.H.S.C.M.MLG., Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, *Actas das sessões da Mesa*, 1.1.2.4, fl. 39.

licença aos confrades de Santa Maria Madalena para que trouxessem a dita imagem até à igreja da Misericórdia para se fazerem preces¹³⁴¹. Na sessão de dia 27 de Agosto, foi aprovada a vinda da imagem do Bom Jesus a pedido da mesma Confraria¹³⁴². Em Trás-os-Montes, experimentaram-se «grandes secas», as quais, porém, não puseram em causa o normal desenvolvimento das culturas agrícolas, já que, por volta de Agosto, as novidades prometiam em toda a província «uma colheita abundante»¹³⁴³.

No Outono seguinte, a realidade foi a oposta. No Minho e na Beira, «começou a invernar pelo mês de Setembro e continuou até a Santa Luzia [13 de Dezembro de 1778]», tendo feito «grandes estragos»¹³⁴⁴. Em Braga, o Cabido da Sé Catedral foi incumbido, no dia 26 de Outubro de 1778, de celebrar preces *ad petendam serenitatem* «pela pública calamidade das chuvas, que sepultam debaixo das águas o pão de cada dia, que o Pai comum nos havia dado, e de que pelo nosso demérito nos priva ainda mesmo depois de produzido»¹³⁴⁵. No Porto, no mesmo mês de Outubro, principalmente desde dia 14 até 19, choveu «com muita força e continuação», pelo que o rio Douro esteve vários dias sobre o cais¹³⁴⁶.

Desde meados de Dezembro de 1778 até Maio de 1779 «não choveu»¹³⁴⁷. Os efeitos da falta de chuva parecem ter-se agudizado na Primavera. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 2 de Maio, aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «por causa da esterilidade do tempo»¹³⁴⁸. Em Lisboa, «o temor de que o tempo seco, que tem continuado por algumas semanas, danificasse as colheitas» moveu o Cardeal-Patriarca desta cidade a ordenar preces em todas as igrejas «para obter de Deus o benefício da necessária chuva para a fertilidade da terra», após as quais saiu em procissão, no dia 14 de Abril, a «devota imagem do Senhor dos Passos da Graça»¹³⁴⁹. Em Santarém, pelo mesmo motivo, e no mesmo dia 14, saiu em procissão «a Sagrada Hóstia, que naquela vila se venera com o título de

¹³⁴¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *16.º Livro dos Termos*, 18, fl. 152.

¹³⁴² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *16.º Livro dos Termos*, 18, fl. 156v-157.

¹³⁴³ *Gazeta de Lisboa*, n.º 2 (11 de Agosto de 1778).

¹³⁴⁴ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º 6 (11 de Setembro de 1778); B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea...*, Ms. 1205, fl. 130-130v.

¹³⁴⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 15 - Livro das Cartas - Avisos da Secretaria de Estado dos Negócios do Reino e vários outros documentos...*, 1813, fl. 5.

¹³⁴⁶ Valente, 1962: 228.

¹³⁴⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea...*, Ms. 1205, fl. 130-130v.

¹³⁴⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *16.º Livro dos Termos*, 18, fl. 185-186.

¹³⁴⁹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 16 (20 de Abril de 1779).

Santo Milagre»¹³⁵⁰. A chuva tão desejada veio em Maio e continuou até o princípio do Verão¹³⁵¹. No dia 30 de Junho de 1779, caiu em tanta quantidade na região do Minho, que deu origem a uma inundação extraordinária no rio Este, junto a Braga, em que se afogaram dezenas de pessoas, para além da grande perda de gados, árvores, produtos agrícolas e prédios rústicos¹³⁵². No Outono de 1779, a seca regressou ao Sul do País, tendo-se feito, pela segunda vez no ano, no dia 14 de Novembro, uma procissão com o Senhor dos Passos devido à «continuada falta de chuva, que tem retardado as sementeiras»¹³⁵³. A seca de 1779 afetou igualmente outras localidades ibéricas¹³⁵⁴.

No Verão de 1780, o calor e a falta de chuva provocaram grandes problemas no sector agrícola. No Porto, D. Fr. João Rafael de Mendonça, Bispo desta cidade, ordenou, no dia 17 de Julho, preces públicas por três dias sucessivos para «implorar do Senhor a misericórdia e aplacar a sua divina justiça pela instante necessidade que os frutos padecem pela falta de chuva»¹³⁵⁵. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 19 de Julho, autorizou a colocação «nesta nossa igreja» da «milagrosa imagem de Santa Maria Madalena» a fim de se lhe fazerem preces «para que o Altíssimo por interceção desta incomparável Santa nos acudisse com chuva»¹³⁵⁶. No mesmo mês, e pela mesma razão, a Ordem Terceira de Braga realizou três dias de preces com o Senhor exposto e na última noite marchou em procissão, percorrendo as ruas da cidade com o andor de São Francisco e o Santo Lenho¹³⁵⁷. Em Guimarães, a Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos e a Irmandade de Nossa Senhora do Rosário fizeram, em Julho de 1780, preces e procissões *ad petendam pluviam*¹³⁵⁸. Em Caminha, a Santa Casa da Misericórdia despendeu mais de três mil réis

¹³⁵⁰ *Gazeta de Lisboa*, n.º 16 (20 de Abril de 1779).

¹³⁵¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea...*, Ms. 1205, fl. 130-130v.

¹³⁵² B.P.M.P., Manuscritos, *Miscellanea...*, Ms. 1205, fl. 130-130v; B.P.M.P., Manuscritos, *Cronologia histórica de Portugal*, Ms. 1983, s. fl.; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 337-342; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 407; Costa, 1789: v; *Gazeta de Lisboa*, n.º 28 (13 de Julho de 1779).

¹³⁵³ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XLVI (19 de Novembro de 1779); *Gazeta de Lisboa*, n.º 47 (23 de Novembro de 1779). Sobre a seca no Sul de Portugal, em 1779, ver Taborda *et al.*, 2004: 152-153.

¹³⁵⁴ A saber: Santo Domingo de la Calzada (na Primavera), Calahorra (no Inverno e no Outono), Vic (no Inverno e na Primavera), Girona (no Inverno e na Primavera), Zamora (na Primavera), Saragoça (no Inverno, na Primavera e no Outono), Cervera (no Inverno e na Primavera), Tortosa (no Inverno), Toledo (na Primavera e no Outono) e Sevilha (no Inverno e no Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 714).

¹³⁵⁵ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 176v-177.

¹³⁵⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *17.º Livro dos Termos*, 19, fl. 3-3v.

¹³⁵⁷ Moraes, 2009: 245-246.

¹³⁵⁸ Braga, 1943: 57, 70.

com uma «procissão de preces»¹³⁵⁹. Na capital do reino, os termómetros subiram a um grau a que «raramente sobem»¹³⁶⁰.

A informação coligida ao longo da nossa pesquisa não permite inferir a existência de anomalias termopluiométricas no Noroeste de Portugal, ao longo do ano de 1781. Contudo, em Lisboa, no final de Março daquele ano, fizeram-se preces e uma procissão com o Senhor dos Passos da Graça, pela «falta de chuvas» e «calor intempestivo», «que fazia reecar a danificação dos frutos». Logo após estes atos litúrgicos começou a chover em abundância, «chegando ao mesmo tempo de várias partes do reino notícias, de que já as chuvas faziam esperar uma abundante colheita»¹³⁶¹.

4.6. Forte pluviosidade e aumento dos paroxismos térmicos (1782-1789)

O Inverno de 1781/82 foi um dos mais frios de todo o período em estudo. O frio foi de tal forma intenso, que numa notícia de Janeiro de 1830 ainda se recordava este paroxismo: «há talvez 48 anos, que não há tão frio Inverno, (porque o foi muito e em todo o Reino o do ano de 1782)»¹³⁶². Na cidade de Lisboa, a temperatura chegou aos 0°C nos dias 13 de Janeiro e 19 de Fevereiro. Na manhã deste último dia, nevou em grande quantidade, «que em alguns lugares se acumulou na altura de mais de dois pés e se consolidou de modo que ainda no dia seguinte apareciam alguns restos: fenómeno que não há memória de ter sido jamais observado em tal grau no nosso clima»¹³⁶³.

¹³⁵⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.19, fl. 170v.

¹³⁶⁰ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXVI (30 de Junho de 1780); *Gazeta de Lisboa*, n.º 27 (4 de Julho de 1780), n.º 28 (11 de Julho de 1780). Para mais pormenores sobre este paroxismo térmico na capital do reino, consultar Fragoso *et al.*, 2015: 148-149. De Espanha surgem também notícias sobre a concretização de preces e procissões para pedir chuva ao longo de 1780, a saber: Santo Domingo de la Calzada (no Outono), Calahorra (no Verão), Vic (no Outono), Girona (na Primavera), Zamora (na Primavera), Saragoça (nas quatro estações do ano), Barcelona (na Primavera), Tarragona (na Primavera), Tortosa (no Outono), Teruel (na Primavera), Toledo (na Primavera e no Outono), Zafra (na Primavera), Múrcia (no Inverno, na Primavera e no Outono) e Sevilha (na Primavera e no Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 713).

¹³⁶¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 13 (27 de Março de 1781), n.º 14 (3 de Abril de 1781). Ver também Taborda *et al.*, 2004: 112, 153-154. Em Pontevedra, no final da Primavera de 1781 principiaram rogativas para pedir a serenidade do tempo (Fernández Cortizo, 2005: 284). A falta de chuva no ano de 1781 afetou ainda outras localidades espanholas, nas quais se celebraram preces e procissões para pedir chuva, designadamente, em Vic (no Outono), em Girona (no Verão e no Outono), Zamora (na Primavera), Saragoça (no Inverno, na Primavera e no Outono), Tarragona (na Inverno e na Primavera), Tortosa (no Inverno, na Primavera e no Outono), em Toledo (na Primavera e no Outono), em Zafra (na Primavera), em Múrcia (no Inverno, na Primavera e no Outono) e em Sevilha (no Inverno, na Primavera e no Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 714).

¹³⁶² *Correio do Porto*, n.º 17 (20 de Janeiro de 1830); *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830); A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 16v-17.

¹³⁶³ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º VIII (22 de Fevereiro de 1782). Para mais pormenores sobre este paroxismo térmico em Portugal, consultar Taborda *et al.*, 2004: 117; Fragoso *et al.*, 2015: 146-147.

A Primavera seguinte foi bastante chuvosa no Minho. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 29 de Abril de 1782, consentiu acolher na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «para preces por tempo de nove dias»¹³⁶⁴. No mês seguinte, no dia 16, D. Gaspar de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, ordenou a realização de preces *ad petendam serenitatem*, pois «o continuado Inverno mudando a estação do tempo tem feito nas sementeiras o maior estrago destruindo umas e impedindo que se deitem à terra as outras»¹³⁶⁵. Em Melgaço, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 4 de Junho de 1782, tomaram a resolução de celebrar uma procissão de penitência com o Senhor dos Passos (agendada para dia 9 do mesmo mês) até à capela de Nossa Senhora da Orada «para todos rogaros a Deus e pedir-lhe nos acuda com tempo bom para a salvação dos frutos»¹³⁶⁶. Com base nas observações meteorológicas realizadas por João Borges da Veiga, em Lamego, e por Jacob Pretorius, em Lisboa, verifica-se, todavia, que, nestas localidades, o ano de 1782 foi muito seco, com exceção do mês de Abril¹³⁶⁷. Nestes e noutros pontos do País, o ano de 1782 coincide mesmo com o fim de um conjunto de anos secos, seguindo-se um período bastante chuvoso que se prolongará até ao final da década¹³⁶⁸.

O Inverno de 1782/83, tal como o anterior, foi bastante frio. Em Vila Real, o dia 21 de Janeiro amanheceu com uma grande camada de neve, «como nunca viram os naturais do País». O nevão durou até ao dia seguinte, tendo feito consideráveis estragos nas árvores de fruto e nas oliveiras de toda a província. Em Aneirinho, lugar situado nas margens do rio Corgo, o derretimento da neve provocou o desprendimento de um penhasco, que arrasou várias propriedades e obstruiu o referido rio¹³⁶⁹. Na Galiza, nevou copiosamente nas terras altas; a fusão desta neve, com as chuvas de Março, provocou grandes inundações¹³⁷⁰.

¹³⁶⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *17.º Livro dos Termos*, 19, fl. 84v-85.

¹³⁶⁵ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 187.

¹³⁶⁶ A.H.S.C.M.MLG., Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, *Actas das sessões da Mesa*, 1.1.2.4, fl. 51.

¹³⁶⁷ Taborda *et al.*, 2004: 154.

¹³⁶⁸ Taborda *et al.*, 2004: 154-155. Em Lamego, segundo Veiga, o valor médio da precipitação total anual durante o período 1770-1782 foi de 492,6 milímetros, enquanto a média dos dois anos seguintes (1783-1784) subiu para 727,5 milímetros. Em Lisboa, segundo Pretorius, o valor médio da precipitação total anual do período 1777-1782, foi de 622,6 milímetros, enquanto a média dos anos seguintes (1783-86 e 1789) terá sido de 868 milímetros (Taborda *et al.*, 2004: 154).

¹³⁶⁹ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º VII (21 de Fevereiro de 1783).

¹³⁷⁰ Losada Sanmartín, 2008: 167.

Na sessão de dia 22 de Junho de 1783, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «por causa das preces que se fazem a Deus para conceder o benefício do bom tempo»¹³⁷¹. No mesmo mês, em Santiago de Compostela fizeram-se preces *Pro Serenitate*¹³⁷².

Como referimos no capítulo anterior, em Junho de 1783, a fissura vulcânica de Lakagígar, na Islândia, entrou em erupção de forma violenta, lançando para a atmosfera vários milhões de toneladas de dióxido de enxofre, boa parte dos quais entraram nas células de circulação atmosférica e propagaram-se por todo o globo, principalmente no Hemisfério Norte. As partículas libertadas no decurso desta erupção causaram uma neblina seca e espessa em várias regiões da Europa, a qual foi observada também no território nacional. Embora não dispúnhamos de qualquer testemunho sobre este fenómeno no Noroeste de Portugal, as observações meteorológicas realizadas por Jacob Pretorius, em Lisboa, e por Joaquim Velho, em Mafra, contêm várias referências à ocorrência de «tempo nevoado», «névoa permanente de dia e de noite» e «nevoeiro seco», sobretudo entre 22 de Junho e 6 de Julho e entre 12 e 20 de Julho de 1783¹³⁷³. Para além da névoa espessa, as referidas observações meteorológicas descrevem um Verão seco¹³⁷⁴ e algo fresco, ao contrário do Verão quente observado no Norte e Centro da Europa¹³⁷⁵.

No Inverno de 1783/84 e na Primavera seguinte houve bastante chuva e violentas tempestades em todo o País e no resto da Europa. No Porto, os aguaceiros fizeram transbordar o leito do rio Douro em diversas ocasiões, desde o final de Dezembro de 1783 até Março de 1784. Neste último mês, choveu «na maior parte dos dias e por um par de vezes esteve a água sobre o cais para a parte da Ribeira»¹³⁷⁶. Em Braga, a imagem de Santa Maria Madalena foi colocada na igreja da Misericórdia desta cidade, no final de Março, «para os doutos lhe fazerem suas preces pelo tempo»¹³⁷⁷. Poucos dias depois, no dia 30 de Março, o Arcebispo de Braga ordenou ao seu Cabido preces «ad

¹³⁷¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *17.º Livro dos Termos*, 19, fl. 121.

¹³⁷² Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹³⁷³ Taborda *et al.*, 2004: 120-124; Alcoforado *et al.*, 2012: 363-365.

¹³⁷⁴ Ainda assim, o ano de 1783 foi bastante chuvoso em várias partes do reino. Em Lamego, o ano de 1783, com um total de 642,9 milímetros de chuva, foi o mais chuvoso desde 1770 (até então o ano mais chuvoso tinha sido o de 1776 com 550 milímetros). Em Lisboa, a quantidade de precipitação ocorrida no ano de 1783 (744,4 milímetros) foi a mais alta desde 1779. Até então o ano mais chuvoso tinha sido o de 1781 com 638,4 milímetros (Taborda *et al.*, 2004: 156).

¹³⁷⁵ Taborda *et al.*, 2004: 120-124; Alcoforado *et al.*, 2012: 365.

¹³⁷⁶ Valente, 1962: 229.

¹³⁷⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *17.º Livro dos Termos*, 19, fl. 152v-153.

petendam serenitatem temporis» como forma de prevenir problemas futuros, pois o tempo continuava «tão rigoroso com chuvas, frios, temperaturas» e «ainda que os lavradores ou por muito sofridos ou por nimamente descuidados ou por tudo junto se não tenham lembrado de nos suplicarem preces, contudo, como prudentemente não devemos esperar a experiência do dano para implorar o remédio e antes o devemos prevenir com fervorosas rogativas: ordenamos ao nosso Reverendo Cabido que na nossa catedral se façam três dias de preces»¹³⁷⁸.

Relativamente ao resto do País, a *Gazeta de Lisboa* dá conta de várias tempestades ocorridas neste período (Inverno de 1783/84 e Primavera de 1784), com elevadas perdas materiais e humanas. Na Estremadura e no Ribatejo, o «tempo proceloso» destruiu inúmeras embarcações de grosso calado, arruinou os telhados de várias casas, arrancou muitas árvores, desbaratou fazendas e mercadorias e tirou a vida de várias pessoas, sobretudo por afogamento¹³⁷⁹. Em Março de 1784, o Cardeal-Patriarca de Lisboa ordenou preces públicas em todas as igrejas da capital para pedir a serenidade do tempo¹³⁸⁰. No dia 20 de Abril, a «extraordinária continuação das chuvas» fez com que a imagem do Senhor dos Passos do Convento da Graça fosse em procissão para a igreja patriarcal de Lisboa, onde ficou exposta à veneração pública¹³⁸¹. As preces parecem ter sido rapidamente atendidas, pois, no dia 23 do mesmo mês, a referida imagem foi reconduzida em procissão para o seu templo, tendo-se cantado «o Te Deum em ação de graças pelo notável benefício, que deve excitar a gratidão de todos os portugueses; pois ao mesmo tempo que devemos lastimar-nos das grandes calamidades com que um Inverno extraordinariamente rigoroso tem consternado tantos outros países, temos a consolação de ver no nosso uma tempestiva mudança prometer ainda favoráveis colheitas»¹³⁸².

¹³⁷⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 192.

¹³⁷⁹ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º LII (2 de Janeiro de 1784), n.º I (9 de Janeiro de 1784), n.º III (23 de Janeiro de 1784), n.º IV (30 de Janeiro de 1784), n.º XI (19 de Março de 1784).

¹³⁸⁰ *Gazeta de Lisboa*, n.º 11 (16 de Março de 1784).

¹³⁸¹ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XVI (23 de Abril de 1784).

¹³⁸² *Gazeta de Lisboa*, n.º 17 (27 de Abril de 1784). De acordo com os dados instrumentais disponíveis para este período, o ano de 1784 foi ainda mais chuvoso do que o ano anterior. Em Lamego, o volume anual de precipitação foi de 812,1 milímetros (superior em cerca de 169,2 milímetros ao do ano anterior). Em Mafra, atingiram-se 1221,4 milímetros (mais 480 milímetros que no ano antecedente). Em Lisboa, no ano de 1784, registaram-se 906,8 milímetros (mais 162,4 milímetros que em 1783) (Taborda *et al.*, 2004: 156-158). Para mais pormenores sobre o «extraordinariamente rigoroso» Inverno de 1783/84 no resto da Europa, consultar Kington, 1980; Brázdil *et al.*, 2003: 313-314; Demarée, 2006; Glaser *et al.*, 2010; Brázdil *et al.*, 2010b; Enzi *et al.*, 2013; Alberola Romá *et al.*, 2016c; Camuffo *et al.*, 2017b.

O Verão de 1784 parece ter decorrido com relativa normalidade no Noroeste de Portugal. Contudo, no Sul do País os meses de estio de 1784 foram bastante quentes. A temperatura mais elevada foi registada no dia 13 de Agosto, sendo de 33,9°C, em Mafra, e de 41,1°C, em Lisboa¹³⁸³.

Na manhã de dia 4 de Dezembro de 1784, em Lisboa, os termómetros registaram 1,1°C abaixo de zero¹³⁸⁴.

No dia 20 de Julho de 1785, D. Fr. João Rafael de Mendonça, Bispo do Porto, ordenou preces «ad pretendam pluviam» em todas as igrejas da diocese¹³⁸⁵.

O ano de 1786 começou com violentas tempestades, chuvas excessivas e muitas enchentes e assim continuou até ao final da Primavera. No Porto, as «grossas chuvas» aumentaram dramaticamente o volume do caudal do rio Douro em diversas ocasiões, fazendo-o galgar as suas margens e inundando a zona ribeirinha da cidade (entre Janeiro e Maio contabilizámos cinco cheias neste rio, duas delas extraordinárias)¹³⁸⁶. Em Braga, a Irmandade da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Maio, aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena¹³⁸⁷. No dia seguinte, D. Gaspar de Bragança, Arcebispo Primaz de Braga, ordenou a realização de preces «ad petendam serenitatem temporis» devido à «continuação do tempo com excessivas chuvas, frios e tempestades tão contrário à produção dos frutos»¹³⁸⁸. Em Lisboa, as «excessivas chuvas que há tempo têm continuado» provocaram em Janeiro de 1786 «extraordinárias enchentes, chegando em diversos bairros a entrar nas casas até notável altura». No final de Março, o Cardeal-Patriarca, receando «as consequências das chuvas tão continuadas que se tem experimentado», ordenou que em todas as igrejas da capital se fizessem preces «para alcançar do céu a serenidade do tempo». Apesar das deprecações públicas, o tempo permaneceu «proceloso com excessivas chuvas» até, pelo menos, meados de Maio, tendo-se feito de novo neste mês preces em todas as

¹³⁸³ Taborda *et al.*, 2004: 124-127; Fragoso *et al.*, 2015: 148. Em Santiago de Compostela, em Julho de 1784, principiaram rogativas *Pro Pluvia* (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹³⁸⁴ Taborda *et al.*, 2004: 124-127; Fragoso *et al.*, 2015: 147.

¹³⁸⁵ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.. No mesmo ano, registou-se uma diminuição dos quantitativos pluviométricos, tanto em Mafra (919,5 milímetros), como em Lisboa (875,3 milímetros), comparativamente ao ano anterior. Apesar disso, em Lisboa, a precipitação manteve-se bem acima dos valores verificados nos anos anteriores a 1783 (Taborda *et al.*, 2004: 157).

¹³⁸⁶ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Suplemento às próprias*, A-PUB/1189, fl. 28; Valente, 1962: 229.

¹³⁸⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *17.º Livro dos Termos*, 19, fl. 242.

¹³⁸⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 195.

igrejas, «que obtiveram do céu a serenidade de que atualmente se goza»¹³⁸⁹. As tempestades e chuvas excessivas ocorridas neste período provocaram também estragos avultados em Aveiro, Montemor-o-Velho, Coimbra, Peniche e Mafra¹³⁹⁰.

No dia 21 de Agosto de 1787, uma «horrrível tempestade» causou o «terror» na província do Minho. A «excessiva chuva e pedra» danificaram os campos agrícolas e ocasionaram grandes enchentes em toda a região. Os incontáveis raios mataram várias pessoas: «três homens morreram deste desastre em Santa Leocádia, junto a Barcelos; e no lugar da Alheira sucedeu a mesma desgraça a dois homens e uma mulher, que se achava pejada, e que foi aberta para se lhe tirar a criança, que só viveu o tempo preciso para se batizar»¹³⁹¹. Neste Verão, sentiram-se «calores excessivos e continuados» em quase todo o reino «e ainda em várias outras partes da Europa»¹³⁹². Em Trás-os-Montes, o «excessivo calor» danificou muito os frutos, cuja perda se avaliou em «grandes somas, que são talvez exageradas»¹³⁹³. Na feira de Proença-a-Velha, em Castelo Branco, morreram «15 bestas» no espaço de três horas devido ao «calor excessivo»¹³⁹⁴.

O princípio do Outono de 1787 foi caracterizado por condições atmosféricas desfavoráveis para as colheitas em todo o Entre Douro e Minho. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 19 de Setembro, deram licença para vir para a sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena¹³⁹⁵. No dia 21 do mesmo mês, o Arcebispo de Braga, sensível aos clamores dos «lavradores com o temor que as colheitas das uvas e do pão mal logrem as suas esperanças», ordenou ao Cabido da Sé Catedral a realização de «fervorosas preces» para se pôr termo às «abundantes chuvas que tem havido e continuam»¹³⁹⁶. Em Guimarães, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos, no dia 29 de Setembro, depois de três dias de

¹³⁸⁹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 3 (17 de Janeiro de 1786), n.º 10 (7 de Março de 1786), n.º 17 (25 de Abril de 1786), n.º 18 (2 de Maio de 1786), n.º 20 (16 de Maio de 1786); *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XII (24 de Março de 1786), n.º XIV (7 de Abril de 1786).

¹³⁹⁰ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XII (24 de Março de 1786); *Segundo Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XIII (1 de Abril de 1786); *Gazeta de Lisboa*, n.º 18 (2 de Maio de 1786), n.º 19 (9 de Maio de 1786), n.º 21 (23 de Maio de 1786), n.º 24 (13 de Junho de 1786). Em Mafra, de acordo com as observações meteorológicas de Joaquim Velho, o ano de 1786, com um total de 1429,7 mm de chuva, foi o mais chuvoso de toda a série (1783-1787) (Taborda *et al.*, 2004: 157). Em Lisboa, segundo as observações de Pretorius, o ano de 1786 foi também bastante chuvoso (cerca de 1083 mm de chuva, de acordo com a estimativa de Taborda *et al.* (2004: 157-158). Segundo Taborda *et al.* (2004: 159) e Fragoso *et al.* (2015: 149), o ano de 1786 constituiu o «pico» do ciclo de anos chuvosos iniciado em 1783.

¹³⁹¹ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXXVII (14 de Setembro de 1787).

¹³⁹² *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXXVII (14 de Setembro de 1787).

¹³⁹³ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXXV (31 de Agosto de 1787).

¹³⁹⁴ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXXV (31 de Agosto de 1787).

¹³⁹⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 18.º *Livro dos Termos*, 20, fl. 13-13v.

¹³⁹⁶ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 10, 11, 12, 13 - Livro das Cartas de D. Jose I*, 1811, fl. 197.

preces, saiu o Senhor dos Passos, pela «grande necessidade de Sol»¹³⁹⁷. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia gastou nove mil e duzentos réis com uma «missa solene e Te Deum Laudamus, que se fez em ação de graças ao Senhor do Hospital, por nos dar bom tempo em Outubro de 1787»¹³⁹⁸.

No Inverno de 1787/88 houve chuva intensa e muitas inundações em praticamente todo o País. Neste período, chegaram até à redação da *Gazeta de Lisboa* diversas cartas de várias partes do reino, relatando a ocorrência de chuvas excessivas e de grande intensidade, acompanhadas de cheias devastadoras. De Sardoal escreveram que no dia 5 de Dezembro caiu naquela localidade uma «grossa chuva muito continuada, de que resultaram muitos estragos e extraordinários fenómenos»¹³⁹⁹. De Viana do Castelo chegou a informação de que no dia 26 de Dezembro houve uma «extraordinária cheia, a qual se não tinha visto havia 20 anos». A água do rio Lima inundou as ruas, as casas ribeirinhas e o Convento das Freiras de S. Bento, causando muitos estragos¹⁴⁰⁰. Uma carta de Trás-os-Montes, de 18 de Março de 1788, informou que naquela província «se experimentava havia dias uma tempestade das mais horríveis que se tem conhecido [...], de sorte que a prosseguir com a mesma veemência por mais algum tempo, aqueles infelizes lavradores não poderiam deixar de ficar inteiramente perdidos»¹⁴⁰¹. De Mafra chegou a notícia, em Fevereiro de 1788, de que em consequência dos fortes temporais, «que têm continuado há tantos dias», se perdeu um navio inglês, carregado de queijo e manteiga¹⁴⁰². As cartas provenientes de várias localidades ribatejanas deram testemunho das «chuvas continuadas» que causaram «grandes cheias», com perda geral das sementeiras e de alguns barcos, um deles carregado de trigo e «do qual se não salvou pessoa alguma das que vinham embarcadas, entre elas algumas mulheres»¹⁴⁰³. De Lisboa foram igualmente tristes as notícias, informando que na semana de 18 a 24 de Fevereiro de 1788 se sentiu na capital «um tempo muito proceloso; alguns navios perderam o seu ancoradouro, chegando a abalroar uns com os outros»¹⁴⁰⁴.

¹³⁹⁷ Braga, 1943: 70.

¹³⁹⁸ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Receita e despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/01/lv.53, fl. 175v, 189v.

¹³⁹⁹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 52 (25 de Dezembro de 1787); *Segundo Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º LII (29 de Dezembro de 1787).

¹⁴⁰⁰ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º II (11 de Janeiro de 1788).

¹⁴⁰¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (1 de Abril de 1788).

¹⁴⁰² *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º IX (29 de Fevereiro de 1788).

¹⁴⁰³ *Gazeta de Lisboa*, n.º 10 (4 de Março de 1788).

¹⁴⁰⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 9 (26 de Fevereiro de 1788).

Na mesma semana (18 a 24 de Fevereiro de 1788), as chuvas torrenciais causaram uma cheia catastrófica no rio Mondego e outra no rio Douro¹⁴⁰⁵. No Porto, por efeito da copiosa chuva que ali caiu, o rio Douro começou a transbordar no dia 22 de Fevereiro de 1788 e atingiu a sua máxima altura nos dias 24 e 25, «em que as águas do Douro subiram acima do seu nível trinta e um palmos». Nos dias seguintes, o caudal do rio foi diminuindo, mas no princípio do mês de Março ainda não estava de todo abatida. Esta cheia foi precedida de trovoadas, muitas chuvas e um «terrível furacão do Oeste», que se prolongou «sem afrouxar» durante três dias sucessivos, causando grande temor entre os habitantes da urbe portuense e sendo responsável pelo derrube de grossas árvores e pela destruição de «muitos telhados e claraboias». A cheia produziu estragos avultados nas habitações, nos armazéns, nas fazendas, nas estradas e, sobretudo, nas embarcações ancoradas no rio Douro, que, na ocasião, seriam cento e catorze, «81 portugueses, de diferentes lotações, 28 ingleses, 4 charruas e 1 francês», mas podiam ser mais se poucos dias antes não tivessem partido do Porto dezasseis navios, todos carregados com fazendas de elevado valor. No rio, o elevado nível das águas e o ímpeto da sua corrente arremessaram pela barra fora três navios portugueses, o *Socorro* (com capacidade para 360 toneladas), o *Monserate* (250 toneladas) e o *Manuelinho* (150 toneladas), que acabaram por se despedaçar junto à costa. Um destes navios «se viu ir pelo rio abaixo com a quilha para o ar». Também se soltou das amarras um navio inglês, «de três mastros e carregado de vinho», o qual, porém, se salvou pois encalhou na enseada de Sampaio, sendo possível repô-lo com «trabalho imenso». A mesma corrente lançou sobre o cais, defronte do convento de Santo António de Vale de Piedade, sito em Vila Nova de Gaia, outros quatro navios, que se salvaram e voltaram a ser lançados à água, «uns com mais, outros com menos despesa». Para além destes, a cheia destruiu ainda «um naviozito velho, barcas, botes, etc.»¹⁴⁰⁶.

Frequentemente acoissadas pelo avanço do rio sobre as suas margens e habituadas a lidar com as consequências da sua fúria, as gentes do Porto adotaram de imediato um conjunto de procedimentos com vista a minorar os impactos deste evento no trânsito marítimo, «já atracando uns aos outros [os navios] com grossas antenas, para que todos fizessem uma espécie de muralha oposta à fúria da corrente; já segurando-os com

¹⁴⁰⁵ Sobre o desenvolvimento e os efeitos da violenta tempestade de Fevereiro de 1788, em Portugal e em Espanha, consultar Frago *et al.*, 2015: 150-155.

¹⁴⁰⁶ *Gazeta de Lisboa*, n.º 11 (11 de Março de 1788), Valente, 1962: 229; Costa, 1789: 300-303.

grossos cabos e amarras de tão disforme grandeza que algumas tinham 120 braças de comprido, e pesavam mais de 60 quintais; já fazendo-os vogar para os surgidouros, em que o impulso das águas era menos impetuoso». Este esforço coletivo, que envolveu homens e mulheres e exigiu «um trabalho incansável», que «parecia exceder as forças humanas», tirou a vida a duas pessoas, vítimas de afogamento¹⁴⁰⁷.

Para além da destruição provocada no rio, a cheia de Fevereiro de 1788 teve também consequências nefastas em terra, como muito bem descreve Rebelo da Costa: «a cópia das águas que o Douro transbordou foi tanta, das partes setentrional e meridional da cidade, que alagou dezoito ruas e entrou em mais de mil casas, algumas das quais ficaram arruinadas e outras estragadas, de forma que depois de perderem preciosos móveis e muita fazenda que tinham nas lojas precisam de novas fronteiras e outros consertos importantes. Muitos armazéns abarrotados de vinho e aguardentes foram cobertos até os telhados: quatro demoliram-se inteiramente e outros muitos ficaram consideravelmente destroçados. Sucessivos montes de areia entulharam o delicioso passeio de Miragaia, deixando-o impraticável; o mesmo aconteceu na Rua da Porta Nova e cais da Ribeira». Relativamente ao valor total dos prejuízos, as fontes apresentam números díspares. Na *Gazeta de Lisboa* de dia 1 de Abril de 1788 diz-se que os estragos «são tão excessivos, que, conforme os cálculos mais exatos que se tem feito, não se poderão talvez reparar com dois milhões de cruzados». Rebelo da Costa, por sua vez, refere que a «despesa que se deve fazer [...], assentam muitos calculistas que montará a um milhão de cruzados; outros abatem este cálculo», concluindo que «no meio de tanta incerteza, apenas posso dizer que o geral prejuízo foi de muitos centos de mil cruzados [...]¹⁴⁰⁸. Nos dois meses anteriores, os habitantes do Porto já tinham sido confrontados com algumas cheias no rio Douro, uma das quais extraordinária (entre 23 e 26 de Dezembro de 1787), embora com um nível de destruição muito menor do que a de Fevereiro de 1788¹⁴⁰⁹.

Na Beira, depois de se ter observado «a mais medonha trovoada na noite de 22 de Fevereiro [de 1788]», os dias 23 e 24 ficaram marcados pela «maior chuva que jamais se viu e que causou uma inundaçãõ tal, que nada lhe pôde resistir». Foi tal a impetuosidade da corrente do Mondego, que, depois de abater a inundaçãõ, apenas se viam por toda a região «casas, moinhos e pontes arruinadas; as searas e imensas

¹⁴⁰⁷ Costa, 1789: 300-303.

¹⁴⁰⁸ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (1 de Abril de 1788); Valente, 1962: 229; Costa, 1789: 300-303.

¹⁴⁰⁹ Valente, 1962: 229.

fazendas perdidas e muitos cadáveres de gente e gados, que se afogaram»¹⁴¹⁰. As cartas de Coimbra confirmaram o elevado grau de destruição da cheia sucedida no dia 24, descrevendo-a como «a maior de que havia lembrança». As águas do Mondego trasbordaram de tal forma o seu leito que chegaram até à igreja de Santa Cruz, tendo provocado a perda de muitas mercadorias (prejuízos avaliados em mais de vinte e cinco mil cruzados) e de muitas habitações, em cujas ruínas ficaram sepultados os seus moradores¹⁴¹¹. Da Figueira da Foz escreveram, em Março de 1788, que as «continuadas chuvas» causaram uma «grande cheia», a qual arruinou a maior parte das marinhas de sal e alagou vários armazéns. Na corrente do rio Mondego vieram até esta localidade um grande número de pipas de vinho, azeite e outras vasilhas, «de que se colige ter havido nas paragens por onde este rio passa grandes estragos»¹⁴¹².

Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 30 de Março de 1788, aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «para aí os fiéis lhe fazerem preces para por sua intercessão Nosso Senhor dar Sol»¹⁴¹³. Em Santiago de Compostela, as preces *Pro Serenitate* tiveram início em Junho de 1788¹⁴¹⁴.

A invasão de ar muito frio marcou o início do Inverno de 1788/89, em Portugal. No Porto, depois de dia 24 de Dezembro, as temperaturas diminuíram drasticamente, «mais do que da lembrança no nosso tempo». As águas estagnadas gelaram. No dia 8 de Janeiro de 1789, nevou em toda a cidade, cobrindo telhados, ruas, praias e navios¹⁴¹⁵. Em Braga, aconteceu exatamente o mesmo. Depois de alguns dias com bastante frio, no dia 8 de Janeiro de 1789, nevou em tanta quantidade, que «causou admiração e não houve velho que de tal se lembrasse pois as árvores se cobriram todas de sorte que pouco se lhe divisavam as folhas; as ruas tinham uma tal altura e os campos que se não podia andar por eles de sorte que nas ruas foi preciso com enxadas puxá-la para o meio das ruas para se poder andar pela beira das portas; e assim se conservou por alguns dias por não haver chuva que a derretesse»¹⁴¹⁶. Em Chaves, no princípio de Janeiro de 1789, após «as mais fortes geadas», nevou com grande intensidade durante, pelo menos, dois

¹⁴¹⁰ *Gazeta de Lisboa*, n.º 11 (11 de Março de 1788).

¹⁴¹¹ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º X (7 de Março de 1788); *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (1 de Abril de 1788); *Diário do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁴¹² *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XII (21 de Março de 1788).

¹⁴¹³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 48.

¹⁴¹⁴ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹⁴¹⁵ Valente, 1962: 229; A.H.S.C.M.P., Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto, *Copiadores de correspondência*, Série D. Banco 6. Livro n.º 3, fl. 174v-175.

¹⁴¹⁶ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Livro curioso...*, Ms. 341, fl. 606-607.

dias¹⁴¹⁷. Em Coimbra, os frios e geadas causaram um notável prejuízo às árvores de espinho: «o limão azedo tem secado pela maior parte e algum que ficou com sumo perdeu o ácido; o dano que tem recebido as laranjeiras também não é pouco considerável, de maneira que a continuar a geada por mais algum tempo é de recear que nada venham a produzir»¹⁴¹⁸. Na capital, na noite de dia 8 de Janeiro, as temperaturas estiveram 1,7°C abaixo do ponto de congelação¹⁴¹⁹. A severidade do Inverno de 1788/89 generalizou-se a grande parte da Europa¹⁴²⁰.

A esta vaga de frio, seguiram-se alguns aguaceiros, que provocaram cheias e inundações em algumas partes do reino, nomeadamente, em Lisboa, no dia 9 de Janeiro de 1789, e no Porto, alguns dias depois, entre 13 e 14 de Janeiro¹⁴²¹. Várias cidades foram mais tarde afetadas pelas cheias, nomeadamente, Coimbra (27 de Janeiro; primeira semana de Maio) e Ferreira do Zêzere (9 de Março)¹⁴²².

No dia 21 de Junho de 1789, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «para se lhe fazerem preces a fim de se serenarem as chuvas»¹⁴²³. Cinco dias depois, autorizaram também a vinda para o seu templo da imagem do Bom Jesus do Monte «a fim de se lhe fazerem preces para se dignar aplacar as chuvas tão danosas aos frutos»¹⁴²⁴. Em Santiago de Compostela, em Junho e Julho de 1789, a população suplicou auxílio divino, devido às continuadas chuvas e tempo rigoroso¹⁴²⁵.

No início do Outono seguinte, o tempo continuou contrário à boa colheita dos frutos. No Porto, D. João Rafael de Mendonça, Bispo desta cidade, ordenou, no dia 12 de Outubro de 1789, preces «ad pretendam serenitatem»¹⁴²⁶. Em Penafiel, a Irmandade da Misericórdia realizou, no mesmo mês, preces com a imagem do Senhor do Hospital

¹⁴¹⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (27 de Janeiro de 1789).

¹⁴¹⁸ *Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (27 de Janeiro de 1789).

¹⁴¹⁹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 2 (13 de Janeiro de 1789); Para mais pormenores sobre este paroxismo térmico na capital do reino, consultar Taborda *et al.*, 2004: 116; Fragoso *et al.*, 2015: 147-148.

¹⁴²⁰ Veja-se, por exemplo, Manley, 1953: 257; Pfister, 1978: 228; Kington, 1980: 32-33; Pfister *et al.*, 1998: 56; Brázdil *et al.*, 2003: 319-321; Barriendos, 2005a: 27-28; Enzi *et al.*, 2013: 112; Fragoso *et al.*, 2015; Le Roy Ladurie, 2017: 508-510; Camuffo *et al.*, 2017b.

¹⁴²¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 2 (13 de Janeiro de 1789); Valente, 1962: 229. Em 1789, o valor da precipitação anual em Lisboa continuou superior ao dos anos anteriores a 1783, tendo o mês de Janeiro concentrado cerca de 30% do quantitativo anual de precipitação deste ano (Taborda *et al.*, 2004: 159, 164).

¹⁴²² *Gazeta de Lisboa*, n.º 4 (27 de Janeiro de 1789), n.º 12 (24 de Março de 1789), n.º 19 (12 de Maio de 1789).

¹⁴²³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 18.º *Livro dos Termos*, 20, fl. 107v-108.

¹⁴²⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 18.º *Livro dos Termos*, 20, fl. 109-109v.

¹⁴²⁵ Fernández Cortizo *et al.*, 2015.

¹⁴²⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

«para dar bom tempo»¹⁴²⁷. Em Braga, depois de ter dado licença para vir para a sua igreja as imagens do Bom Jesus do Monte e de Santa Maria Madalena «para conseguir o bom tempo para a colheita dos frutos», a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 30 de Outubro de 1789, deferiu um pedido da Confraria de Santa Maria Madalena para cantar uma missa «em ação de graças» e juntamente uma procissão com as mesmas imagens, «porque foi servido Deus Nosso Senhor atender aos rogos dos seus servos concedendo-nos o tempo tão favorável»¹⁴²⁸. No mesmo ano, os oficiais da Câmara Municipal de Braga participaram numa «procissão que neste ano determinou o Ilustríssimo e Reverendíssimo Cabido do Senhor da Agonia»¹⁴²⁹. Em Lisboa, de acordo com as observações meteorológicas realizadas por Henrique Schulze, o Outono foi uma das estações mais chuvosas de 1789, a par com o Inverno¹⁴³⁰.

As fortes chuvadas que marcaram o ano de 1789 (e praticamente toda a década de oitenta do século XVIII) trouxeram a míngua e a fome a toda a região minhota: «os tempos não corriam favoráveis aos frutos; encareceram muito os géneros e a pobreza era multiplicada. Durou a fome até ao ano, ou anos seguintes, que foram também funestos com notáveis epidemias»¹⁴³¹.

4.7. Forte variabilidade pluviométrica e aumento dos episódios de frio intenso (1790-1827)

Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 14 de Julho de 1790, deu licença para ser recolhida na sua capela a imagem de Santa Maria Madalena¹⁴³². No mês seguinte, a dita imagem saiu em procissão pelas ruas de Braga, juntamente com a «Santa imagem do Ecce Homo»¹⁴³³.

¹⁴²⁷ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.06, fl. 16, 19, 26v.

¹⁴²⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 130v-131; Peixoto *et al.*, 1992: 105.

¹⁴²⁹ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Folha dos ordenados do senado da Câmara*, [sem cota], s. fl..

¹⁴³⁰ Fragoso *et al.*, 2015: 150.

¹⁴³¹ Peixoto *et al.*, 1992: 105.

¹⁴³² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 165v.

¹⁴³³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 172. Na mesma altura, predominou um tempo bastante irregular em Santiago de Compostela: em Maio de 1790, fizeram-se preces *Pro Serenitate*; em Agosto, celebraram-se atos litúrgicos *Pro Pluvia*; em Setembro, a população implorou pelo fim dos temporais (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

O Inverno de 1790/91 foi bastante escasso de chuvas. No Porto, o Bispo D. João Rafael de Mendonça ordenou, no dia 29 de Março, preces «ad petendam pluviam»¹⁴³⁴. Em Lisboa, «havendo uma grande seca que aqui reinou por vários dias e que ia causando sensível prejuízo aos campos», fizeram-se preces em todas as igrejas desta capital «para pedir chuva». Como era costume, a imagem do Senhor dos Passos foi conduzida da igreja de Nossa Senhora da Graça para a igreja patriarcal. Finalmente, «depois de se ter o céu dignado de ouvir os nossos rogos», cantou-se, no dia 8 de Abril de 1791, em ação de graças, o *Te Deum Laudamus* em todos os referidos templos e nesse dia de tarde a Sacrossanta imagem do Senhor dos Passos foi reconduzida para a sua igreja¹⁴³⁵.

As chuvas da Primavera seguinte não terão sido em grande quantidade, pois no Verão de 1791 repetiram-se os atos litúrgicos *Pro Pluvia*¹⁴³⁶. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 7 de Agosto, aceitaram receber na sua igreja Santa Maria Madalena «para impetrar de Deus temperança do tempo»¹⁴³⁷. Aos vinte e um dias do mesmo mês, a Irmandade determinou «se celebrasse uma missa cantada em louvor de Santa Maria Madalena e se conduzisse a santa imagem para o santuário»¹⁴³⁸. No Porto, a Câmara Municipal solicitou ao Cabido da Sé Catedral, no dia 23 de Julho de 1791, a saída da arca de S. Pantaleão no ato da sua procissão «não só

¹⁴³⁴ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.

¹⁴³⁵ *Gazeta de Lisboa*, n.º 15 (12 de Abril de 1791). Nas suas observações meteorológicas realizadas em Lisboa, Pretorius refere também a escassez de precipitação durante o ano de 1791 (Taborda *et al.*, 2004: 159).

¹⁴³⁶ Apesar disso, em Vigo, no dia 2 de Julho de 1791, principiaram rogativas *Pro Serenitate*, «respecto se experimenta intemperie y lluvias nada favorables a la sazón de los frutos» (tradução livre do autor: «devido à intempérie e chuvas que se experimentam, nada favoráveis ao desenvolvimento dos frutos») (cit. por González Fernández, 2000: 104).

¹⁴³⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 220-220v.

¹⁴³⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *18.º Livro dos Termos*, 20, fl. 222v-223. Na cidade bracarense, o ano de 1791, para além da falta de chuva, de graves problemas cerealíferos e de alguns levantamentos populares, ficou ainda marcado por um surto epidémico (possivelmente, tifo), responsável pela morte de muitos dos seus habitantes (David, 1992: 205-207; Oliveira, 1996: 257-258). O mês de Março de 1791 «foi muito doentio nesta cidade e província e por isso houve nela preces gerais e ladainhas a S. Sebastião, e no dia de S. Pedro de Junho seguinte se fizeram ações de graças, pois que cessaram as mortandades contínuas», porém, pouco tempo depois, «voltou-se a sentir a epidemia e dela morreu o célebre sapateiro, Francisco Ruivo, homem sempre engraçado e jovial, dizia ele anda a morte pelos sapateiros, eu não posso escapar. Com efeito, entrou-lhe na casa a malina, em mulher, filhos, filhas e cunhada e nele. Estes que foram os últimos cederam à violência do mal» (Peixoto *et al.*, 1992). Em Novembro de 1791, a situação voltou a agravar-se, enchendo de pânico os moradores da cidade: «é notável a deserção que há na cidade de moradores, tanto por causa do seu abatimento civil, como pela mortandade que tem havido: quatrocentas casas ficaram sem alugadores» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858, fl. 1v). Em Guimarães, no ano de 1791, o Hospital da Misericórdia apresentou índices de mortalidade muito acima da média (Amorim, 1987: 311-314).

porque há muitos anos se não expôs aos fiéis, mas também porque a necessidade de tanta moléstia e esterilidades, que tem grassado em toda a cidade, e sua vizinhança há anos a esta parte, pede que recorramos ao seu patrocínio na confiança de o conseguirmos»¹⁴³⁹.

Após um Outono com algumas tempestades violentas, que causaram sérias dificuldades à navegação¹⁴⁴⁰, o princípio do Inverno de 1791/92 foi abundante em chuvas e cheias. No Porto, de acordo com as observações meteorológicas de José Bento Lopes, choveu em grande quantidade na maior parte do mês de Janeiro (>60% dos dias) **(gráficos 62-63)**. As «grandes chuvas» que caíram, «derretendo ao mesmo tempo algumas neves, que deviam existir nas serras», fizeram o rio Douro transbordar no dia 23 de Janeiro de 1792, inundando muitas lojas e armazéns próximos. O rio só voltou ao seu nível ordinário no primeiro do mês seguinte¹⁴⁴¹. Em Braga, foram «as cheias extraordinárias e as trovoadas formidáveis» no mês de Janeiro de 1792¹⁴⁴². No resto do País, as «copiosas chuvas [...] acompanhadas de grandes ventanias» causaram também grandes inundações e muitos estragos. O rio Sado trouxe na sua corrente até Setúbal «uma caleça com ambos os machos mortos». Em Loures, as enxurradas tiraram a vida a uma mulher. Por toda a costa portuguesa, encaharam alguns navios, a maior parte dos quais ainda foi possível salvar¹⁴⁴³.

Segundo as observações meteorológicas de José Bento Lopes, o mês de Outubro de 1792 foi o segundo com o maior número de dias com chuva (em grande ou em pequena quantidade) de todo o ano¹⁴⁴⁴. Talvez por este motivo, na sessão de dia 13 de Outubro de 1792, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena, para alcançar o tempo conveniente para a realização das colheitas¹⁴⁴⁵. Na mesma altura, a Irmandade da Misericórdia de

¹⁴³⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 192v. Em Vigo, em 1791, grassou uma epidemia de «febres pútridas», a qual em Outubro daquele ano assumiu «dimensiones alarmantes», alastrando-se aos territórios vizinhos (González Fernández, 2000: 96-97).

¹⁴⁴⁰ *Gazeta de Lisboa*, n.º 43 (25 de Outubro de 1791), n.º 46 (15 de Novembro de 1791), n.º 47 (22 de Novembro de 1791); *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XLII (21 de Outubro de 1791), n.º XLVIII (2 de Dezembro de 1791).

¹⁴⁴¹ Lopes, 1796: 21-23; Valente, 1962: 229.

¹⁴⁴² A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858, fl. 5-5v; Peixoto *et al.*, 1992: 120, 128.

¹⁴⁴³ *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º V (3 de Fevereiro de 1792).

¹⁴⁴⁴ Lopes, 1796: 201-202.

¹⁴⁴⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 56.

Vila Nova de Cerveira gastou cerca de mil e oitocentos réis com uma procissão de preces com a imagem do Senhor Ecce Homo¹⁴⁴⁶.

No dia 29 de Março de 1793, toda a cidade de Braga apareceu coberta de neve¹⁴⁴⁷. No dia 30 do mesmo mês, em Portalegre, desde as seis horas da manhã até à uma hora da tarde, caiu uma «extraordinária quantidade de neve», que cobriu todas as serras da região, «chegando em alguns vales à altura de 7 palmos», com grande prejuízo dos gados¹⁴⁴⁸.

O Verão de 1793 foi bastante parco de água em todo o Entre Douro e Minho. No Porto, o Bispo D. João Rafael de Mendonça, no dia 8 de Julho, ordenou preces «ad pretendam pluviam»¹⁴⁴⁹. Em Braga, no mesmo mês, veio à cidade a imagem de Santa Maria Madalena para se pôr termo às «excessivas calmas e grandes secas, com gravíssimo prejuízo das searas»¹⁴⁵⁰. Em Coimbra, fizeram-se «preces em todos os mosteiros, conventos, colegiadas e em todo o bispado», dada a «grande esterilidade causada de falta de água»; no dia 12 de Agosto, a Ordem Franciscana Secular desta cidade decidiu participar nas deprecações públicas por água, agendando preces para os dias 14, 15 e 16 do mesmo mês, e uma procissão de penitência dirigida ao Mosteiro de Santa Cruz no último dia das preces; e «como o estio continuou com grandíssimo calor sendo muito intenso com vento suão no dia 23 [de Agosto] véspera de S. Bartolomeu determinou a Ordem fazer novas preces em Santa Cruz e Via Sacra de Penitência cuja ação se principiou no dia 25 de tarde»; no dia 26 «houve ao jantar uma copiosa chuva que durou duas horas» por cujo motivo se suspenderam as preces e «se cantou o Te Deum em ação de graças pelo benefício recebido da Misericórdia do Senhor sobre nós, mandando água com tanta abundância depois de uma tão grande esterilidade»¹⁴⁵¹. Em Lisboa, segundo Pretorius, o volume anual de precipitação em 1793 (605,1 milímetros) foi já inferior à média dos anos 1777-1782, sendo os primeiros nove meses deste ano particularmente secos¹⁴⁵².

¹⁴⁴⁶ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-2, fl. 31, 32v.

¹⁴⁴⁷ Peixoto *et al.*, 1992: 142, 147.

¹⁴⁴⁸ *Supplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XV (12 de Abril de 1793).

¹⁴⁴⁹ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁴⁵⁰ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858, fl. 53.

¹⁴⁵¹ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 66-68.

¹⁴⁵² Taborda *et al.*, 2004: 159.

Na sessão de dia 25 de Junho de 1794, a Irmandade da Misericórdia de Braga autorizou a vinda para a sua igreja da imagem de Santa Maria Madalena «por causa do tempo»¹⁴⁵³. Cerca de um mês depois, na sessão de dia 20 de Julho, voltou a anuir na vinda da referida imagem, novamente «por conta do tempo» e «mais se mandou fazer uma missa cantada e sermão à Santa por ser de costume e que o nosso irmão Mordomo paga a despesa»¹⁴⁵⁴. Na mesma altura, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira organizaram uma «procissão de preces»¹⁴⁵⁵.

Em Vila do Conde, no dia 10 de Julho de 1794, «se levantou ali de repente uma furiosa tempestade de vento e chuva de pedra», de que resultaram prejuízos significativos em todos os campos agrícolas, na distância de «um quarto de légua da vila». O Mosteiro de Santa Clara sofreu vários danos, com destaque para a queda de «46 arcos dos que em distância de uma légua conduziam a água ao seu Mosteiro, ficando por falta dela na maior consternação». Para se levantarem «se trabalhou o tempo de três anos em que se fez de despesa cinco contos, seiscentos e oito mil, quinhentos e oitenta e nove réis». Em todo este tempo, a comunidade serviu-se «da água do chafariz porque em suplemento dos arcos que caíram se mandaram fazer caleiras de pau sustentadas em cima de pinheiros e deste modo se remediou a necessidade que havia de causar a mesma água»¹⁴⁵⁶.

O Outono de 1795 foi pouco propício para as colheitas em virtude do excesso de chuva. Em Vila Nova de Cerveira, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 28 de Outubro, depois de «se haverem já feito preces na igreja desta Santa Casa», decidiram organizar uma procissão de penitência «pelas ruas desta vila» com o Senhor Ecce Homo «por estar o tempo muito chuvoso e os frutos em risco de se perderem»¹⁴⁵⁷. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 1 de Novembro, deu licença

¹⁴⁵³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 122-122v.

¹⁴⁵⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 128. Após o surto epidémico de 1791-92, o consumo de bens alimentares em Braga continuou em estado deficiente até 1794, provocando uma imensa pobreza entre os seus habitantes (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários...*, Ms. 737, fl. 116), fl. 116). As dificuldades foram de tal forma graves, que a população não foi capaz de honrar os seus encargos senhoriais (Oliveira, 1996: 259). No entanto, em Setembro de 1794, «uma abundante colheita diminui a carestia de pão existente há três anos» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858, fl. 87).

¹⁴⁵⁵ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-2, fl. 44v.

¹⁴⁵⁶ A.D.P., Convento de Santa Clara – Vila do Conde, *Memórias n.º 2*, PT/ADPRT/MON/CVSCVCD/0155, fl. 48-49; *Segundo Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º XXX (2 de Agosto de 1794).

¹⁴⁵⁷ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Registo Geral*, 1.53.3.1-1, fl. 30v-31.

aos Confrades de Santa Maria Madalena para conduzirem a sua imagem para a igreja da Santa Casa «para se expor às orações e preces dos fiéis para conseguir de Deus a temperança dos tempos para as boas colheitas»¹⁴⁵⁸. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia gastou uma elevada soma de dinheiro «pela solenidade da Missa e Te Deum Laudamus que se fez em ação de graças ao Senhor do Hospital por dar bom tempo no ano de 1695»¹⁴⁵⁹.

Nos últimos dias de Janeiro de 1796 choveu com abundância em todo o reino. No Porto, as «grandes chuvas» formaram uma cheia extraordinária no último dia do mês¹⁴⁶⁰. Em Lisboa, os «horríveis temporais» provocaram danos em várias embarcações¹⁴⁶¹.

No dia 29 de Fevereiro de 1796, sentiu-se em Lisboa «um frio sumamente vivo, com o raro fenómeno de cair alguma neve»¹⁴⁶². Em Braga, as temperaturas mostraram-se particularmente agrestes no mês de Maio de 1796, devido ao frio «muito grande»¹⁴⁶³.

No dia 9 de Outubro de 1796, a Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitou receber no seu templo a imagem de Santa Maria Madalena «por causa do tempo»¹⁴⁶⁴.

A mesma instituição, no dia 23 de Setembro de 1797, voltou a receber a referida imagem no seu templo¹⁴⁶⁵. Em Santiago de Compostela, entre Junho e Setembro de 1797, organizaram-se em diversas ocasiões rogativas *Pro Serenitate*¹⁴⁶⁶.

O Verão de 1798 foi bastante sequioso. No Porto, no dia 11 de Agosto, o Bispo D. Lourenço Correia de Sá e Benevides ordenou preces «ad ptendam pluviam»¹⁴⁶⁷. Em Braga, alguns dias antes, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 5 de Agosto, aprovou a vinda para a sua igreja da imagem de Santa Maria Madalena¹⁴⁶⁸. Neste ano,

¹⁴⁵⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 182.

¹⁴⁵⁹ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.06, fl. 230v, 233v, 245v.

¹⁴⁶⁰ Valente, 1962: 229.

¹⁴⁶¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 5 (2 de Fevereiro de 1796).

¹⁴⁶² *Suplemento à Gazeta de Lisboa*, n.º IX (4 de Março de 1796). No dia 1 de Março de 1796 nevou em Barcelona, fenómeno raro nesta cidade (Barriandos, 2005a: 29).

¹⁴⁶³ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858, fl. 111.

¹⁴⁶⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 217. No mês seguinte, «se juntaram nesta cidade [de Braga] os corregedores de Barcelos, Viana e Guimarães com o de Braga, para conferirem sobre a subsistência dos víveres para as tropas que se esperavam na mesma cidade e província. Tudo eram já assombros de guerra e a carestia subia de ponto» (Peixoto *et al.*, 1992). Em Santiago de Compostela, em Junho de 1796, fizeram-se preces *Pro Serenitate* (Fernández Cortizo *et al.*, 2015).

¹⁴⁶⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 248v.

¹⁴⁶⁶ Fernández Cortizo *et al.*, 2015. Em Vigo, em meados de Julho de 1797, principiaram rogativas *Pro Serenitate* (González Fernández, 2000: 105).

¹⁴⁶⁷ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁴⁶⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *19.º Livro dos Termos*, 21, fl. 272-272v.

as colheitas foram «assaz escassas», de maneira que o preço dos cereais atingiu em Braga «preços tão exorbitantes que chegou a vender-se o milho a 600, 700, 800 e 1000 réis, crescendo desta maneira consideravelmente o número da gente miserável e a consternação de todas as pessoas sensíveis». Para a «geral penúria de todos os géneros» contribuiu não só a «guerra que pertinazmente tem continuado na Europa», mas também a «intemperança da atmosfera»¹⁴⁶⁹.

O Inverno de 1798/99 foi descrito como «um dos mais rigorosos de frio e chuvas que se tem experimentado em Portugal há muitos anos» (**quadros 15-17**)¹⁴⁷⁰. Em todo o reino de Portugal observaram-se «frequentes e rápidas inundações com considerável perda de géneros e ruína das terras»¹⁴⁷¹. De entre as inúmeras cheias a que se assistiu neste período, merecem destaque a do rio Tejo, que assaltou muitas das povoações situadas nas suas margens, «fazendo grandíssimos estragos, incómodos e perigos àquelas gentes»¹⁴⁷²; e a do rio Douro, que, nos dias 12, 13 e 14 de Dezembro de 1798, invadiu toda a zona ribeirinha da cidade do Porto, provocando, entre muitos outros estragos, a perda de alguns navios, entre os quais, um com aduelas que ficou sobre o cais¹⁴⁷³. Em Lisboa, em Dezembro de 1798 e em Janeiro de 1799 sentiu-se «um frio por extremo violento, principalmente comparando-o com o ordinário estado da temperatura da atmosfera naquela capital e protestavam as pessoas de longa idade que ali habitavam não se lembrarem de tamanhos frios»¹⁴⁷⁴. Assim que «não tem há muitos anos havido tamanhos Invernos e com tão notáveis efeitos»¹⁴⁷⁵.

¹⁴⁶⁹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 51v.

¹⁴⁷⁰ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 31.

¹⁴⁷¹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 31v.

¹⁴⁷² A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 31v.

¹⁴⁷³ Valente, 1962: 229.

¹⁴⁷⁴ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 31-31v.

¹⁴⁷⁵ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 32v. O frio e a chuva intensa no Inverno de 1798/99 afetou igualmente outros países da Europa: em Mannheim (Alemanha), congelou o rio Reno e o rio Neckar; em Hamburgo (Alemanha), o gelo impediu toda a comunicação com o mar; em Génova (Itália), o frio excessivo destruiu os pomares de laranja e «até chegou a interromper o trabalho dos tribunais públicos, por não permitir o frio que os magistrados assistissem a eles»; em Viena (Áustria), as cheias do rio Danúbio causaram graves perdas na cidade e nos seus arredores; o rio Reno «teve inundações pouco ordinárias, e ao retirar-se dos campos, deixava vários móveis e destroços misturados com grandíssimos pedaços de gelo»; a fusão dos gelos provocou cheias em quase todos os rios da Europa Central (Reno, Ródano, Sena, Loire, Danúbio), sepultando nas suas águas «grande número de habitantes»; a Holanda «pela sua situação baixa, plana e cortada de muitos rios sofreu incrivelmente», «o terço da melhor parte daquela província se cobriu de água» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 31-32v). Em Itália, congelou a Laguna de Veneza, algo que só aconteceu em oito ocasiões ao longo de todo o século XVIII (1709, 1716, 1740, 1755, 1758, 1776, 1784, 1789 e 1799) (Enzi *et al.*, 2013: 112; Camuffo *et al.*, 2017b: 31-35).

No Minho, os frios e as chuvas excessivas continuaram até ao final da Primavera de 1799, com pequenas interrupções¹⁴⁷⁶. Em Junho e Julho, o tempo esteve melhor, reanimando as esperanças dos lavradores «por aparecerem formosas as searas e permitirem ano abundante». O mês de Agosto correu «mais fresco do que era de esperar nesta estação», mas as searas e os olivais continuaram a prometer um bom ano. Porém, o Outono de 1799 foi «quase todo chuvoso», o que dificultou as colheitas. Perdeu-se uma grande quantidade de milho grosso e feijão, «por não haver quinze dias ao menos sucessivos oportunos para as colheitas». Grande parte das uvas apodreceram devido às «muitas e continuadas chuvas» e as que resistiram revelaram-se de fraca qualidade e «com tendência a uma fermentação azeda ou podre». A colheita das frutas foi particularmente escassa (**quadros 15-17**)¹⁴⁷⁷.

Uma nova crise alimentar se instalou na província de Entre Douro e Minho, agravada pelos abusos e monopólio dos especuladores do cereal:

«Nesta Comarca [de Penafiel] e em toda a Província do Minho tem grassado e vai grassando [em Maio de 1799] uma grande e extraordinária desgraça: a maior parte dos Povos dela gemem com a fome e com a miséria: a causa desta carestia são os Rendeiros das Dizimarias e das Comendas, os quais para fazerem maiores lucros com suas rendas, assim como outras pessoas mais abastadas de rendimentos fecham os celeiros, esperando maior preço do pão de milho presentemente a mil e cinquenta e mil e cem réis cada alqueire, ou rasa, cujo preço por ser tão subido tem reduzido a maior parte do povo a fome de maneira que há muitas pessoas que passam dias e dias sem o comerem; a mesma fome e a mesma miséria talvez será a causa das febres malignas, e contagiosas que tem acontecido a muitos Povos desta Comarca que se acham reduzidos a um deplorável estado com a carestia de pão. Esta necessidade e este abuso dos ditos Rendeiros esquecidos de todos os sentimentos da Humanidade necessitam de providência da taxa do pão e de os obrigar a vender ao Povo pela mesma taxa fazendo-lhe repartir pelos Povos conforme as suas necessidades e se observasse a disciplina antiga da Igreja, obrigando os Abades ou Párcos a recolherem por sua conta os dízimos, que lhes pagam seus paroquianos e não arrendarem-nos, cujas rendas lhes lembrado o preço, talvez se não experimentaríamos estas necessidades públicas dignas de uma pronta e eficaz providência» (cit. por Oliveira, 1996: 277)¹⁴⁷⁸.

¹⁴⁷⁶ Em Vigo, no dia 13 de Maio de 1799, tiveram início rogativas *Pro Serenitate* (González Fernández, 2000: 105).

¹⁴⁷⁷ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 32v-33.

¹⁴⁷⁸ Oliveira (1996: 259-264), Oliveira (2005) e Oliveira (2007a: 255-261) aponta ainda como causa do agravamento desta (e de outras) crises de subsistência a existência de um conjunto de deliberações municipais impeditivas da livre circulação dos produtos agrícolas, que acabavam por funcionar como freio à solidariedade económica entre mercados locais e regionais e desencorajavam o aumento da produção interna de cereais, na medida em que era difícil escoar o produto excedente. A tudo isto somava-se ainda uma rede de transportes e vias de comunicação manifestamente insuficientes, uma elevada tributação sobre os produtos excedentários, a exportação clandestina ou em conluio com as oligarquias municipais e variações do tronco demográfico.

Acossada pela fome e por doenças contagiosas, por todo o lado alastraram os gritos de revolta da população contra os detentores e açambarcadores do pão, pedindo justiça e misericórdia e forçando a adoção de medidas extraordinárias:

«O Arcebispo Primaz [de Braga] tomou esta ocasião da geral necessidade para escrever ao Clero uma carta circular em data de 4 de Junho de 1799 cheia de sentimentos de Piedade e Humanidade, exortando a todos a repartirem esmolas aos necessitados segundo as possibilidades de cada um, e rogando em especial aos Reverendos Abades e Beneficiados, que por benefício e compaixão dos pobres, mandassem arrecadar os seus dízimos e rendas por sua conta para que os seus Paroquianos e mais pessoas miseráveis escapassem à cruel dureza e insensibilidade com que os rendeiros não só esperavam a ocasião de vender o pão pelo mais alto preço; mas até o aferrolhavam com instintos de cobiça e avareza, causando ou aumentando a geral penúria que se experimentava» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 52-52v).

Atentos à grave carestia de víveres, os mosteiros Beneditinos da região foram em auxílio das populações:

«Fr. Manuel de Santa Rita Vasconcelos [Abade Geral da Congregação] não só mandou em grande parte dos Mosteiros aumentar a esmola da Portaria, fazendo suspender outros gastos, para acudir a este objeto mais importante; mas também neste Mosteiro de Tibães fez repartir uma esmola de pão tão copiosa que chegaram a concorrer a ela pessoas dos Bairros mais remotos de Braga, e destes arredores. Houve dias em que se contavam à Portaria mais de 1000 pessoas, gastando-se com elas 14 e 15 alqueires de milho cozido: e vindo deste modo a importar o milho dado em esmola de pão cozido desde Maio de 1798 até o Maio de 1799 - 2404 alqueires. No Maio de 1799 para obviar aos efeitos da dura e cruel avareza dos rendeiros que se aproveitavam da miséria pública para enriquecerem à custa da pobreza, puseram os Magistrados taxa ao pão de milho fazendo-o vender a 650 réis, de cuja providência foi o primeiro e principal autor o Juiz de fora de Guimarães Manuel Marinho Falcão, conhecido nesta Província pela sua integridade, zelo e amor do bem público. O príncipe mandou também insinuar os Negociantes da praça de Lisboa que seria do seu agrado que eles fizessem transportar para esta província milho, centeio ou trigo a fim de socorrerem à miséria pública» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 51v-52).

O mau tempo continuou na viragem do século XVIII para o século XIX. No Minho, no último terço do mês de Dezembro de 1799 experimentaram-se «frios extraordinários e grandes nevadas»¹⁴⁷⁹. O mês de Janeiro de 1800 foi «por extremo tempestuoso»; com exceção dos dois primeiros dias, choveu «copiosamente e sem interrupção, soprando quase de contínuo e com violência ora o Sul, ora o Poente». Este

¹⁴⁷⁹ No dia 21 de Dezembro de 1799, o frio levou um manto branco de neve a Barcelona, algo muito pouco habitual nesta cidade (Barriendos, 2005a: 29).

estado do tempo revelou-se fatal para a azeitona, «tendo-se conseguintemente perdido muita e apodrecido outra». Há mais de trinta anos que não havia memória de tão desgraçadas colheitas «deste precioso género», que em Dezembro ainda dava «fundadas esperanças de abundância». Os meses de Fevereiro e de Março de 1800 continuaram bastante chuvosos, «com o mesmo excesso que os antecedentes» (**quadros 15-17**)¹⁴⁸⁰.

Em Monção, os Irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 28 de Março de 1800, acordaram que «atendendo ao bom zelo e caridade com que os religiosos de Santo António pregaram em uma procissão de preces que saiu desta Santa Casa se lhe desse de esmola mil e oitocentos que outro tanto lhe dão de esmola a mesa capitular do Santíssimo Sacramento»¹⁴⁸¹. Em Ganfei (Valença), os meses de Janeiro e de Fevereiro de 1800, para além de terem registado temperaturas particularmente amenas, foram bastante chuvosos, sendo mesmo os dois meses com maior número de dias com chuva do primeiro quinquénio da década de 1800, a par com os meses de Novembro de 1803 e de Março de 1804 (**gráficos 64-65**)¹⁴⁸². No Porto, as contínuas chuvas desde o Outono de 1799 foram aumentando o caudal do rio Douro, de maneira que desde meados de Janeiro até Fevereiro de 1800 o rio galgou «por várias vezes» as suas margens, inundando a parte baixa da cidade¹⁴⁸³. No dia 23 de Fevereiro de 1800, Frei António de São José de Castro, Bispo do Porto, ordenou preces «ad pretendam serenitatem»¹⁴⁸⁴.

As mesmas «extraordinárias chuvas» causaram graves prejuízos noutras partes do reino, «demolindo casas e inundando os campos»¹⁴⁸⁵. Em Coimbra, «em o ano de 1799, em Setembro do dito ano, principiou a chover quase de contínuo até 5 de Março do ano de 1800»; no rio Mondego, «eram cheias umas sobre outras, quase se pode dizer que era uma cheia continuada»; os campos estavam todos cobertos de água, pelo que «não se fizeram sementeiras de trigos, cevadas, centeios e verdes para os gados comerem, que muitos morreram à fome, outros os vendiam por não ter sustento para lhes dar»; em todas as comunidades religiosas da cidade se fizeram preces a Nosso Senhor para dar bom tempo, incluindo na Venerável Ordem Terceira da Penitência de São Francisco; no dia 5 de Março de 1800, os cónegos desta comunidade deram início a três dias de

¹⁴⁸⁰ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 33-34.

¹⁴⁸¹ A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Livro de Acórdãos*, 1-A.3.3.4, fl. 144-144v; A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Conta da receita e despesa...*, 1-A.2.3.7, fl. 62v.

¹⁴⁸² A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 3.

¹⁴⁸³ Valente, 1962: 229.

¹⁴⁸⁴ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁴⁸⁵ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 34.

preces, findas as quais saiu uma procissão de penitência dirigida ao Mosteiro de Santa Cruz, «donde já tinham ido três vezes [em 1744, 1753 e 1793]», sendo «tanto o concurso de gente que não cabiam na igreja, não obstante estar a chover de contínuo nesse dia e de noite»; treze dias depois, no dia 20 de Março, a imagem voltou da igreja de Santa Cruz numa procissão em ação de graças, pois «neste meio tempo secaram as chuvas, apareceu o bom tempo, fizeram-se muitas sementeiras, com muita alegria do povo deste milagre que obrou por intercessão de Nosso Patriarca São Francisco»¹⁴⁸⁶. Em Lisboa, o Cardeal-Patriarca ordenou a realização de preces nos dias 23, 24 e 25 de Janeiro de 1800 para pedir a serenidade do tempo, «mas o tempo continuou no mesmo estado ainda por alguns meses»¹⁴⁸⁷.

No dia 29 de Junho de 1800, quase toda a região minhota foi atingida por uma tempestade de relâmpagos e trovões. Em Caniçada (Vieira do Minho) a queda de um raio matou nove pessoas e causou ferimentos em mais de cem, «de modo que passados poucos dias constou terem falecido por todas vinte e nove pessoas»¹⁴⁸⁸.

Em Ganfei, o Inverno de 1801/02 e o princípio da Primavera seguinte ficaram marcados pela falta de chuvas e frio intenso: entre Janeiro e Abril de 1802 não houve um único dia com chuva e no primeiro trimestre deste ano quase todos os dias foram frios ou muito frios (**gráficos 64-65**). Contudo, os seus efeitos sobre a agricultura não terão sido muito graves, pois em Maio e em Junho de 1802 choveu em abundância¹⁴⁸⁹. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia gastou quatro mil réis com um *Te Deum Laudamus* com missa cantada em ação de graças «pelo benefício que Deus nos fez da chuva neste corrente mês de Maio [de 1802]»¹⁴⁹⁰.

No dia 15 de Junho de 1802, das três para as quatro horas da tarde, caiu em Ganfei «uma copiosa multidão de pedra de extraordinária grandeza, chegando a maior parte delas ao peso de uma quarta e outras (segundo alguns disseram) ao peso de três quartas». Esta tempestade de granizo lançou por terra os trigos, os centeios, os milhos e os linhos. Desfolhou todas as árvores, lançando por terra os seus frutos. Arruinou

¹⁴⁸⁶ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 68-72.

¹⁴⁸⁷ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 33v.

¹⁴⁸⁸ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 35v-36.

¹⁴⁸⁹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 4-4v.

¹⁴⁹⁰ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.05, fl. 160v. Em Vigo, em Julho de 1802, fizeram-se preces públicas, dado «que faltan los calores para la conservación de los frutos pendientes, que de continuar perecerán los maíces sin poder crear fruto en la espiga» (tradução livre do autor: «que faltam os calores para a conservação dos frutos pendentes, que se continuar perecerão os milhos sem poder criar fruto na espiga») (cit. por González Fernández, 2000: 99, 105).

totalmente as vinhas, cortando-lhe os cachos e quebrando as vides. Partiu a maior parte dos vidros das janelas do Mosteiro do Salvador de Ganfei e «foi tanta a pedra, que ficou sobre os telhados, que a não se derreter logo, poderia muito bem arruinar todo o Mosteiro». Antes de seguir em direção à Galiza, a dita tempestade causou elevados prejuízos até à praça de Valença, onde «não só destruiu os frutos, que estavam nos campos e árvores; mas até as tornou estéreis para os anos seguintes». Só no Mosteiro do Salvador de Ganfei, os prejuízos foram avaliados em cerca de quatrocentos mil réis¹⁴⁹¹.

Depois de um Inverno e uma Primavera com pouca chuva, o Verão de 1803 ficou marcado pela seca, intensificada pelo calor excessivo. Em Ganfei, os meses de Julho e Agosto registaram o maior número de dias (mais de 75%) com muito calor, sendo, sem dúvida, os meses mais quentes do primeiro quinquénio da década de 1800 (**gráficos 64-65**)¹⁴⁹². Em Braga, as autoridades municipais reclamaram do estio de 1803 «por ter sido ardentíssimo» e «se terem secado os ribeiros»¹⁴⁹³. Em Penafiel, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia organizaram uma «procissão de preces», na noite de dia 14 de Julho de 1803¹⁴⁹⁴. Na mesma altura, a instituição homóloga de Caminha despendeu dois mil e quatrocentos réis «com uma esmola para o sermão das preces»¹⁴⁹⁵.

O ano de 1804 foi bastante regular do ponto de vista meteorológico, de que resultou grande abundância de frutos na região minhota. Como consequência, os preços de vários produtos agrícolas mantiveram-se estáveis. Em 1804, o vinho foi de tal forma abundante, que faltaram vasilhas para o recolher no Mosteiro de S. Martinho de Tibães (**quadros 15-17**)¹⁴⁹⁶. Em Agosto deste mesmo ano, houve «enchentes repetidas» em quase todo o reino, por causa de sucessivas tempestades que trouxeram copiosas chuvas, causando alguns «tristíssimos efeitos», principalmente em Trás-os-Montes e na Beira, onde pereceram muitas pessoas¹⁴⁹⁷.

O ano de 1805 manteve-se «bastantemente regular, assim em calor, como em frio e chuvas», no Minho. O Inverno (1804/05) foi chuvoso «mas sem excesso». Os calores fizeram-se sentir com alguma intensidade apenas no final de Agosto. Esta regularidade prometia «uma rara abundância de todos os frutos, principalmente de pão». Contudo, no

¹⁴⁹¹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 20v.

¹⁴⁹² A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 5v-6.

¹⁴⁹³ A.M.B., Câmara Municipal de Braga, *Livro dos Acórdãos*, N.º 1925.

¹⁴⁹⁴ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.05, fl. 201v.

¹⁴⁹⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.24, fl. 137.

¹⁴⁹⁶ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 100.

¹⁴⁹⁷ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 100; Alves *et al.*, 2000a: 754-757.

Outono «algum frio que veio intempestivamente fez com que as searas se atrasassem e finalmente não é a abundância nem por a metade da que se esperava». Ainda assim, as colheitas deste ano foram «muito boas» na região minhota, de maneira que «não terá de se experimentar a falta que houve em anos passados» (**quadros 15-17**)¹⁴⁹⁸.

O ano de 1806 foi bastante semelhante ao anterior no que diz respeito à temperatura e à abundância das colheitas. Não houve excesso de frio ou de calor. As estações foram «regulares» e o preço dos géneros «próprios desta província [do Minho], quase sempre o médio entre os que tem havido ou em anos de fartura ou de escassez» (**quadros 15-17**)¹⁴⁹⁹. As chuvas outonais parecem, todavia, ter incomodado a população de Braga, já que na sessão de dia 26 de Outubro de 1806, a Irmandade da Misericórdia desta cidade decidiu receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «pela necessidade do tempo, de chuva, que se precisava evitar pela sua intercessão diante de Deus para o bem das colheitas, que estavam impedidas»¹⁵⁰⁰. A imagem voltou para a sua capela em meados do mês seguinte¹⁵⁰¹.

O Inverno de 1806/07 foi bastante seco na região minhota. Até Abril não choveu e apenas neste mês o frio se fez sentir com alguma intensidade, «quando antes se tinha sentido calor». As sementeiras ficaram atrasadas, fazendo prever um mau ano agrícola. O mês de Junho foi «muito irregular», houve «dias de muito calor e outros bem frios». Felizmente, os meses de Julho e de Agosto de 1807 foram de calor e de uma «admirável alternativa de Sol e chuva», suprimindo bem a falta de água que houve no Inverno¹⁵⁰². Em consequência de um tempo que «não se poderia desejar melhor», a colheita foi «a mais feliz»: «houve grande abundância de milho, vendeu-se muito a 400 réis e correria ainda mais barato se não tivesse havido tanta falta de centeio; este corria a 700 réis bem como o trigo a 960. Noutras províncias onde estes dois géneros fazem o ano rico ou pobre foi suma a escassez e os seus preços proporcionalmente muito maiores. O vinho foi mais do que de ordinário costuma haver. Azeite foi muito pouco sendo aliás ano de sofra; a causa

¹⁴⁹⁸ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 101.

¹⁴⁹⁹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 101v.

¹⁵⁰⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *21.º Livro dos Termos*, 23, fl. 10.

¹⁵⁰¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *21.º Livro dos Termos*, 23, fl. 11v-12.

¹⁵⁰² Na Europa Central, o Verão de 1807 foi bastante quente e seco. Nas Províncias Unidas «houve um calor e secura tão extraordinária, que a maior parte das cisternas secaram a água aos canais, tomando o sabor do lodo». Na Alemanha, no princípio de Agosto, «as uvas estavam quase maduras, efeitos de um calor insuportável». Em Itália, «não lembrava aos nados um Verão semelhante [...] atribuíram-se a tão ardente calma as muitas apoplexias e outras enfermidades que ali grassaram» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 102-102v).

foi por continuar ainda a ferrugem que há tantos anos danifica os olivais e nos faz este género tão caro» (**quadros 15-17**)¹⁵⁰³.

Em Lisboa, o mês de Setembro e a primeira metade do mês de Outubro de 1807 foram anormalmente quentes, tendo-se sentido «um calor excessivo e impróprio» para esta época do ano. De tal forma, que os «velhos deste País têm asseverado ser isto bem extraordinário e bem digno de notar-se». Nas semanas seguintes, o tempo arrefeceu e tornou-se bastante tempestuoso. O dia 28 de Outubro de 1807 «foi um dos dias horrorosos que se tem visto pelos impetuosos ventos, chuvas desmedidas e trovões». O mês de Novembro de 1807 «foi tão extraordinário que não há lembrança de um mês tão invernos e cheio de tempestades», particularmente os dias 8, 9, 10, 28 e 30. O dia 1 de Dezembro de 1807 «foi tão assinalado por seus temporais e invernos, que fez lembrar a muita gente boa, que a mesma natureza repelia o ingresso da tropa francesa neste reino e capital: chuvas imensas, trovões espantosos, saraivadas terríveis, e que continham pedras maiores que os de um ovo de pomba, dois furacões destruidores de grande número de telhados, etc., tal foi o espetáculo medonho e fúnebre que apareceu aos tristes portugueses o invernos dia do 1.º de Dezembro»¹⁵⁰⁴.

No Minho, os meses de Janeiro e de Fevereiro de 1808 foram «inteiramente enxutos e assaz frios», com grande prejuízo para as sementeiras. No entanto, em Março, «alguma coisa choveu», beneficiando ainda os centeios, que em algumas terras «não chegaram sequer a nascer pelas muitas securas» (**quadros 15-17**)¹⁵⁰⁵. Em Lisboa, observou-se sensivelmente o mesmo comportamento meteorológico: em meados de Março de 1808, o tempo mudou, «de uma quadra árida, seca, fria, intratável se viu de repente nascer outra macia, quente, temperada e até com chuvas regulares que tão necessárias se faziam»¹⁵⁰⁶. Depois de uma Primavera e de um Verão aparentemente regulares do ponto de vista meteorológico, a falta de chuvas fez-se sentir novamente no Outono de 1808. Em Lisboa, os meses de Setembro e de Outubro foram notavelmente áridos, fazendo um tempo «muito seco e impróprio da estação e tem sido muito notado aqui em Lisboa onde as secas aturadas fazem grandes danos»¹⁵⁰⁷. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira organizou uma «procissão de penitência» com

¹⁵⁰³ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 101v-102.

¹⁵⁰⁴ Cit. por Sepulveda, 1913: 299, 301-306.

¹⁵⁰⁵ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 102v.

¹⁵⁰⁶ Cit. por Sepulveda, 1913: 307-308, 310-312.

¹⁵⁰⁷ Cit. por Sepulveda, 1913: 329-330.

o Senhor da Agonia¹⁵⁰⁸. Em Caminha, a Irmandade da Misericórdia despendeu dois mil e duzentos réis com um «sermão de preces»¹⁵⁰⁹. Na capital do reino, o mês de Novembro de 1808 «começou por mostrar uma face muito chuvosa e bastante desagradável, mas a quadra e a necessidade de chuvas, de que tem carecido muito este presente Outono, desejariam que continuasse a chover por mais tempo». O mês de Dezembro de 1808 foi bastante regular, tendo chovido em quantidade suficiente para suprir as necessidades hídricas¹⁵¹⁰.

Praticamente todo o ano de 1809 ficou marcado por chuva abundante e frio intenso, incluindo os meses de estio. No Minho, com exceção de Agosto, Setembro e Outubro, todos os meses do ano foram bastante chuvosos e frios:

«Janeiro: neste mês houve demasiado frio e ventos nortes e muitas chuvas. Fevereiro: continuaram as demasiadas chuvas. Março: continuaram as grandes chuvas. Abril: foi quase todo chuvoso e o frio fora do ordinário. Maio: o mesmo com pouca diferença no frio. Junho: continuou este mês a ser chuvoso e mais frio do que quente. Julho: este mês não só foi chuvoso mas até nevoso bastantemente e por conseguinte muito frio. Agosto: felizmente foi bastante quente ainda que muito menos do que a estação o pedia por acaso se encontrava um dia de calma. Setembro: foi quente e o seu Sol bem útil para madurar alguns frutos que havia. Outubro: foi bastantemente quente e foi o mês das vindimas que pouco trabalho deram. Novembro: houve bastante chuva e frios, 12 dias houveram de Sol e nortes que ajudaram muito à seca dos milhos. Dezembro: neste mês muita chuva, muito frio e neve também» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 102v-103).

O bom tempo registado no final do Verão e em grande parte do Outono de 1809 acabou por permitir o amadurecimento dos frutos e a sua colheita. Assim, o ano foi mediano em tudo, exceto em vinho, «que foi quanto podia ser escasso, não houve quase nada», e em azeite, «talvez também menos que o ordinário». O mês de Novembro, apesar de bastante chuvoso, teve doze dias com bom tempo e vento forte, o que ajudou muito à seca dos milhos (**quadros 15-17**)¹⁵¹¹.

Em Lisboa, os dados disponíveis revelam um comportamento climático bastante similar. O Inverno de 1808/09 foi «conforme a estação». A Primavera seguinte, porém, foi menos quente e mais chuvosa do que o habitual: o mês de Março foi «menos quente e menos macio do que o costume de outros anos»; em Abril de 1809, houve na capital

¹⁵⁰⁸ A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 22, C-1226*, s. fl..

¹⁵⁰⁹ A.D.VCT., Misericórdia de Caminha, *Receita e despesa (Livros de)*, 7.35.1.24, fl. 253.

¹⁵¹⁰ Cit. por Sepulveda, 1913: 331, 334.

¹⁵¹¹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 102v-103.

e nos seus contornos «umas tempestades, chuveiros e temporais bem impróprios da estação» e o frio foi «muito sensível e nocivo aos frutos nascentes»; o mês de Maio «pareceu mais uma terminação do Inverno do que da quadra da Primavera». Como consequência, «foram-se atrasando muito e muito os frutos do presente ano». O mês de Junho foi «bem pouco conforme a estação», devido ao excessivo frio e chuvas «que já desgostavam a gente e tão nocivas eram aos frutos pendentes». O mês de Julho «continuou pelo menos da mesma forma», pelo que em razão deste «intempestivo Inverno», as uvas e o azeite foram perecendo «e o resto está tão atrasado como se fosse no mês de Maio». O mês de Agosto «foi muito singular por não haver em todo ele um só dia de calor, à exceção de um só que foi o dia de S. Lourenço»¹⁵¹². Ao contrário do que aconteceu no Minho, no mês de Setembro de 1809 as condições atmosféricas continuaram bastante adversas:

«É bem digno de notar-se como todo este Verão [de 1809] foi fresco e sem os calores numerosos para a madureza dos frutos pendentes. Passou-se todo o Julho e Agosto, meses ordinários de canícula, e todos estavam esperançados, pelo adágio, que diz “o que não vem no dia de Santa Luzia virá noutro dia”, que o mês de Setembro seria pelo menos quente e de Sol; mas não sucedeu assim, porque se os antecedentes tinham sido impróprios da estação do Verão, este de que falo ainda o foi muito mais, pois que principiou com chuvas e continuou sempre fresco ainda além do ordinário. Em consequência disto está a uva por amadurecer e assim fica para as colheitas, o que junto a serem elas muito poucas bem mostra a falta que haverá neste género. Isto se faz tanto mais sensível quanto é o perder-se a bela ocasião de o exportar por todas as nossas barras, que os nossos aliados franqueiam, e eles mesmo tomariam a maior parte para o gasto de Inglaterra» (cit. por Sepulveda, 1913: 358-359).

O mês de Outubro de 1809 foi «regular, mas propendendo sempre para a friagem que tem reinado como nota geral em todo o Verão». Em Novembro e em Dezembro de 1809 predominou um tempo invernosos e com bastante chuva¹⁵¹³.

No Minho, o ano de 1810 «foi quase em tudo como o passado pelo que toca ao regulamento das estações, foi quase todo chuvoso». No que diz respeito à produção agrícola, o ano foi próspero em trigo e milho. No entanto, os «grandes invernos» dificultaram a sua colheita e seca, perdendo-se grandes quantidades nos campos. Além disso, uma geada nos finais de Abril queimou toda a vinha, pelo que «poucos anos se terão visto mais pobres neste género» (**quadros 15-17**)¹⁵¹⁴. A escassez das colheitas de

¹⁵¹² Cit. por Sepulveda, 1913: 334-345, 349, 355, 357-358.

¹⁵¹³ Cit. por Sepulveda, 1913: 360, 362, 364-365.

¹⁵¹⁴ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 103v.

1810, conjugada com a entrada das tropas francesas em Portugal, provocou um aumento significativo da mortalidade¹⁵¹⁵ e uma subida brusca dos preços, que se prolongou por alguns anos:

«Neste mês de Agosto de 1810 vendi quatro rasas de milhão a preço de 1300 réis o alqueire que importou 5200 réis e no dia 7 do dito mês se vendeu na feira a 1320 e 1350 réis. Em Guimarães se vendeu a 1600 réis na Lixa a 2000 réis em Vila Real pelo mesmo preço e a meia moeda. Vinho maduro se vendia no mês de Setembro a 80 réis o quartilho o verde na feira da Senhora da Misericórdia a 8 de Setembro se vendeu a 60 réis o quartilho e se vendia nas vendas a 45 réis e a 50 réis. Azeite a 180, e a 200 réis. Trigo chegou a 1800 réis, e a 2000 réis neste ano porém no mês de Setembro se vendia a 1500 réis e a 1400 réis» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 619).

«Neste ano [de 1811] por causa das guerras o trigo a quinze tostões e a 1600, milhão a 11 tostões, centeio 1250, milho branco a 960 = vinho maduro se vendeu em o mês de Setembro a moeda de ouro o almude que vem a ser a cem réis o quartilho e o verde se vendeu a 50 = a 60 réis o quartilho e a pipa dele a dez moedas, marmelos se vendia o cento a dois mil réis, e a meia moeda» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 515)

«No artigo meteorológico dissemos a desgraça das colheitas do ano passado [de 1810] e que fazem a miséria deste [de 1811]; e para melhor se fazer ideia acrescentamos aqui o que com nossos olhos temos observado: concorre a esta portaria [do Mosteiro de S. Martinho de Tibães] diariamente para cima de 400 pessoas a quem o N. R.mo Fr. Manuel Inácio das Dores manda socorrer; e cuida em que se não falte a este ato de caridade. Nas mais províncias não só devem padecer a mesma necessidade mas ainda maior ou pelos estragos dos franceses ou ainda por o aumento de bocas nas passagens de exércitos; hoje fins de Abril [de 1811] que isto escrevemos, dizem estar o trigo na Beira o alqueire a 2400, milhão 1600, vinho a 3200: nesta província mais barato [falta um bocado do fólio]» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 53)¹⁵¹⁶.

«Em este ano [de 1812] em que já vão as guerras com a França estavam os víveres na maior carestia que se podia considerar; o vinho se vendia a pipa a dez moedas que eu mesmo vi vender duas pipas por vinte moedas de ouro, milhão a 750, trigo a 1800, centeio a 1000, milho branco a 800 réis, leite a 30 réis, carne a 80, azeite a 8600 réis no mês de Fevereiro do dito ano, carne de porco a 200 réis e também a 240, ovos a dez réis cada um, macaens a 20 réis cada uma que assim as vi pagar» (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1054, fl. 218).

Em Lisboa, tanto quanto os dados à nossa disposição permitem alcançar, a situação foi em tudo semelhante. O Inverno de 1809/10 foi em geral seco e não muito frio, «todos notavam e se maravilhavam muito de ver passar quase todo o Inverno sem as chuvas e frios do costume e tão necessário para o bom regulamento do ano e da abundância dos frutos, etc.». Contudo, a partir de Março até, pelo menos, o final da Primavera de 1810, o tempo mudou substancialmente. Em Março, as chuvas torrenciais

¹⁵¹⁵ Cf. Amorim, 1987: 315-317; David, 1992: 215-218.

¹⁵¹⁶ Ver também Oliveira, 1996: 265-267.

e as violentas tempestades, provocaram no rio Tejo cheias tão destruidoras, que «homens de idade proecta confessaram não terem visto nem ouvido o que presenciaram neste Tejo e o que lhes disseram de outros mares». Todo o mês de Abril de 1810 «foi um continuado Inverno; o ditado que diz “em Abril águas mil” foi verificado completamente». As «cheias imensas» do rio Tejo iam aumentando a cada dia a miséria pública, «pois sendo as margens do Tejo e de outros célebres rios de Portugal, quem fornecia grande quantidade de trigo e grãos, para a Estremadura e outras províncias, com a inundação das águas se perdeu. Tem havido lavradores, que já lançaram duas e três sementes à terra; e o mesmo Governo deu sábias e circunspectas providências sobre tão importante objeto, mas o continuado Inverno tem frustrado todos os trabalhos e esperanças: triste condição da Humanidade!». Em Maio, nada mudou e parecia que «assim como todo o mundo político se tem transtornado por causa da Revolução Francesa, igualmente as estações se vão mudando e pervertendo. O mesmo que se notou no mês passado, se nota neste; o tempo não é de Maio, mas sim parece de Fevereiro e Março. Ainda se não experimentou Primavera e não se veem senão chuvas, cheias, ventos e muitas vezes frios consideráveis. Daqui se poderá bem ajuizar qual será a sorte deste ano. Pobres lavradores! Os preços dos primeiros géneros vão subindo; e nas províncias está tudo caríssimo e não há bastante»¹⁵¹⁷.

A situação foi tão grave que o príncipe regente, no dia 2 de Abril de 1810, mandou distribuir pelos lavradores mais necessitados do Ribatejo, «por um justo rateio», «os melhores grãos existentes nas tercenas de Alcântara e próprios para sementes», já que estes «perderam com a extraordinária cheia [...] as sementes que haviam lançado à terra, sem terem meios para haver outras com muito dano da sua própria subsistência, e das suas miseráveis famílias e com muito prejuízo do Estado». E para que tudo corresse da melhor forma possível, ficou ainda estipulado que as sementes deveriam ser entregues «debaixo de fiança idónea, que assegure não só a efetiva sementeira dos mesmos grãos [no prazo de um mês]; mas também a restituição deles na próxima futura colheita dentro das mesmas Tercenas sem diferença alguma na qualidade, nem aumento na quantidade»¹⁵¹⁸.

¹⁵¹⁷ Cit. por Sepulveda, 1913: 365-373.

¹⁵¹⁸ *Gazeta de Lisboa*, n.º 81 (4 de Abril de 1810). O quadro meteorológico esboçado para os anos de 1809-10 (forte irregularidade pluviométrica e temperaturas particularmente baixas, incluindo nos meses de estio) parece apontar para a possibilidade de que o comportamento climático de Portugal no decurso destes anos foi influenciado por uma poderosa erupção vulcânica (VEI=6), nomeadamente o evento conhecido como *The “Unknown” eruption of 1808/1809* (Guevara-Murua *et al.*, 2014).

No Minho, o ano de 1811 parece ter sido regular do ponto de vista meteorológico, apesar das temperaturas se terem mantido relativamente baixas, incluindo nos meses de Verão:

«Janeiro: foi todo chuvoso e frio. Fevereiro: o mesmo. Março: foi macio e de uma temperatura própria do mês. Abril: tem sido a maior parte chuvoso e frio e no dia 9 ou 10 caiu bastante neve não só aqui mas ainda em outras províncias. Maio: foi alternado de chuva e Sol e quase todo frio. Junho: principiou por um perfeito dia de Inverno, choveu muito, houve muito frio e trovejou muito, os mais dias foram ora de Sol ora de frio e chuva [...]. Julho: foi de calor mediano. Agosto: o mesmo. Setembro: foi enxuto até 25 daqui por diante choveu bastante e com muita utilidade para as poucas uvas que havia. Outubro: foi ora chuvoso, ora enxuto. Novembro: até 12 foi bastantemente chuvoso porém daí por diante houve continuamente Sol e ventos fortes, o que foi muito útil para as colheitas. Dezembro: foi chuvoso mas mais que tudo foi superabundante em geadas e por conseguinte em frios insuportáveis» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 103v-104).

Ainda assim, as colheitas de 1811, à semelhança dos dois anos antecedentes, foram escassas em tudo, principalmente em vinho (provavelmente devido ao frio primaveril, durante a fase de floração da videira). Nesta província, o preço da pipa subiu «a 10 e mais moedas, preço sem exemplo; no Douro chegou a pipa a 100.000 réis; na Beira pouco menos foi por a falta que houve e ao mesmo tempo por a concorrência das tropas». O preço do milhão «é ordinário 960, do trigo 2000, azeite 12.800 o almude» (**quadros 15-17**)¹⁵¹⁹. Os dados disponíveis para Lisboa parecem confirmar a regularidade das estações no decurso de 1811, já que apenas temos a indicação de algumas dificuldades nos primeiros seis dias de Janeiro, os quais foram «muito invernosos: choveu muito, fez muito frio e caiu bastante neve», e nos primeiros dias de Outubro, os quais foram «tempestuosos: houve muito vento e bastante chuva, por cuja causa os navios no Tejo padeceram algum dano»¹⁵²⁰.

O ano de 1812 foi também bastante normal no que toca ao comportamento meteorológico das estações e muito propício à atividade agrícola na região minhota, apesar do Inverno e do mês de Maio terem sido bastante frios e das chuvas se terem prolongado até ao princípio de Julho:

«Janeiro: foi em tudo semelhante a Dezembro [de 1811]; Fevereiro: foi próprio do mês e muito frio. Março: foi chuvoso e frio. Abril: até 10 foi de Sol, por diante foi alternado de chuva e Sol, no entanto agoura-se um ano farto por isso que tudo se acha atrasado. Maio:

¹⁵¹⁹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 103v-104.

¹⁵²⁰ Cit. por Sepulveda, 1913: 377, 384.

foi bastante frio. Junho: foi mais chuvoso que quente. Julho: até 10 foi chuvoso porém o resto foi de Sol e muito útil. Agosto: foi muito bom e promete fazer muito milho. Setembro: foi próprio do mês e de bom S. Miguel. Outubro: foi seco, ventoso e por isso se tem feito as colheitas sem perda dos frutos. Novembro: de 12 por diante choveu sempre. Dezembro: próprio da estação» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 104v-105).

Os resultados das colheitas foram superiores aos dos anos transatos. Contudo, ainda como consequência da invasão das tropas francesas, «os preços pouco menores foram se excetuarmos o milho, que foi bastante mais baixo, chegou-se a vender a 400 réis; o vinho também desceu porém não tanto; o azeite conservou o mesmo de 12.800 o almude» (**quadros 15-17**)¹⁵²¹. Em Lisboa, os dias 11, 18 e 25 de Julho de 1812 ficaram marcados por «uns calores excessivos e extraordinários»¹⁵²². Os dados instrumentais relativos à temperatura do ar, recolhidos em Rendufe (Amares), entre Novembro de 1812 e Março de 1813, revelam que os dois últimos meses de 1812 registaram valores entre os 22,5°C (5 de Novembro) e os 7,8°C (27 de Dezembro), tendendo para uma diminuição gradual, apenas interrompida na primeira quinzena do mês de Dezembro em que os valores se mantiveram acima dos 15°C (**gráfico 66**)¹⁵²³.

O estado do tempo ao longo do ano de 1813 parece não ter registado anomalias significativas no Minho, para além da abundância de chuvas no mês de Outubro, que dificultou as colheitas, e de frio intenso nos últimos três meses do ano:

«Janeiro: foi próprio da estação. Fevereiro: o mesmo. Março: o mesmo em frio, porém muito seco quase todo geoso sem chuvas. Abril: até o meio seco e geoso, do meio por diante choveu bastante que toda foi precisa, pois já se pensava que os centeios e trigos não dariam as sementes. Maio: continuou com chuvas e frios. Junho: foi o que de ordinário é. Julho: foi próprio até 18, porém a 19, 20 e mais ainda foi tanta a chuva que parecia o coração do Inverno. Agosto: foi temperado. Setembro: foi bom e seria melhor se nos seus fins não tivesse havido algumas geadas que tolheram os milhos serôdios e que será menos do que se esperava. Por esta causa Outubro foi já muito frio e chuvoso, que não deixou secar os pães e mal fazer as vindimas. Novembro: já neste mês houve neve e sempre chuvoso. Dezembro: poucos Dezembrs terão sido mais nevosos, pode-se dizer que todos os dias nevou mesmo nas povoações não só nesta província mas na Beira» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 105-105v).

Os frutos neste ano correram mais baratos: «o trigo não passa de 1600 réis; o centeio de 700; e o milho vai tomando o mesmo preço; o vinho do Douro paga-se aqui o almude 2400 ordinariamente, o verde bom a 5 moedas e mais a pipa; o que desceu

¹⁵²¹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 104v-105.

¹⁵²² Cit. por Sepulveda, 1913: 391.

¹⁵²³ *Jornal de Coimbra*, vol. 3, n.º 13 (Jan. 1813), n.º 15 (Mar. 1813).

bastante foi o Azeite, posto aqui de Trás-os-Montes e da Beira pagou-se a 5000 e tanto o almude e seria mais barato se os proprietários da Estremadura e Beira pudessem colher toda a azeitona que se via a montes pela estrada de Lisboa, sem haver quem a colhesse apesar de algumas providências que o Governo deu para que se aproveitasse este precioso género. Efeitos ainda da entrada do exército francês!» (**quadros 15-17**)¹⁵²⁴. Os dados instrumentais relativos à temperatura do ar, recolhidos em Rendufe (Amares), entre Novembro de 1812 e Março de 1813, revelam que as temperaturas nos três primeiros meses do ano oscilaram entre 1,3°C (2 de Janeiro) e 21,3°C (30 e 31 de Março)¹⁵²⁵. As observações instrumentais, feitas em Viana do Castelo, em Março e Abril de 1813, demonstram que nestes dois meses as temperaturas variaram entre 5°C (12 de Março) e 22,2°C (17 de Abril) (**gráfico 67**)¹⁵²⁶.

Depois de um Inverno e de uma Primavera extremamente frios, o Verão e o princípio do Outono de 1814 ficaram marcados por uma grande falta de chuvas na região minhota. Entre Junho e Setembro choveu apenas um dia. A partir de Outubro começou a chover em abundância, mas com pouco benefício para as culturas agrícolas:

«Janeiro: tem sido muito chuvoso e nevoso. Fevereiro: o mesmo. Março: o mesmo se excetuarmos os últimos dias que foram mais macios. Abril: tem sido bem frio, pelas chuvas e neves que tem caído, hoje 20 que isto escrevemos temos à vista os montes do Gerês cheios de neve, não agouramos por isto mal do ano para os frutos da primeira ordem e necessidade. Maio: tem sido frio, porém enxuto [...]. Junho: foi muito temperado e excelente, promete um ano rico. Julho: foi todo seco se excetuarmos uma manhã de um pequeno orvalho a 15 ou 16. Agosto: desgraçadamente tem continuado a secura, até hoje 20 ainda não caiu pinga de água, e já se supõe que quando venha pouco benefício poderá fazer; os milhos das terras secas já estão arrancados ou secos. Setembro: foi seco excetuando o dia 14 em que houve alguma trovoadas e pouca chuva, foi o primeiro dia que choveu depois de 30 de Junho, e assim mesmo não foi geral. Outubro: melhor foi e choveu bastante, porém já não podia reparar a falta do estio. Novembro: foi chuvoso. Dezembro: correspondeu à estação» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 105v-107).

No Porto, em Agosto de 1814, fizeram-se preces «ad pretendam pluviam»¹⁵²⁷. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 7 de Agosto, aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «pela calamidade do tempo»¹⁵²⁸. No dia 20 de Agosto, Frei Miguel, Vigário Capitular do Arcebispado de

¹⁵²⁴ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 105-105v.

¹⁵²⁵ *Jornal de Coimbra*, vol. 3, n.º 16 (Abr. 1813), vol. 4, n.º 17 (Mai. 1813), n.º 18 (Jun. 1813).

¹⁵²⁶ *Jornal de Coimbra*, vol. 4, n.º 18 (Jun. 1813), n.º 19 (Jul. 1813).

¹⁵²⁷ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁵²⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *21.º Livro dos Termos*, 23, fl. 235-236v.

Braga, ordenou preces públicas por três dias «na Catedral e em todas as igrejas do arcebispado» devido à «falta de chuva» e «absoluta esterilidade», que ameaçava toda a província¹⁵²⁹. Apesar da grande secura do tempo, os preços de vários produtos agrícolas, como o milho, o centeio, o trigo ou o vinho, mantiveram-se estáveis. O azeite «deverá subir muito porque a ferrugem ainda continua» (**quadros 15-17**)¹⁵³⁰. Os dados instrumentais recolhidos pelo médico António de Almeida, em Penafiel, ao longo de 1814, revelam que os meses de Fevereiro e de Março registaram temperaturas mínimas absolutas particularmente baixas para estes meses, tendo em conta o conjunto das observações realizadas nesta localidade (**gráfico 68**)¹⁵³¹.

O Inverno de 1814/15 não registou anomalias meteorológicas significativas em todo o Entre Douro e Minho. A Primavera foi chuvosa e fria, mas sem qualquer impacto negativo nas searas e nas vinhas, já que, graças à amenidade do Inverno anterior, no final de Junho as searas estavam admiravelmente gradas e o vinho parecia estar vingado. O Verão e o princípio do Outono de 1815 foram bastante enxutos, pelo que «as colheitas foram o melhor que podiam ser, tanto do pão, como do vinho». Os dois últimos meses do ano registaram temperaturas particularmente frias:

«Janeiro: até 15 foi enxuto, o mais chuvoso e frio. Fevereiro: foi mais temperado do que costuma ser. Março: tem sido sempre enxuto e quente, o que tem feito adiantar as videiras e fruteiras mais do que devera ser para escaparem aos frios e vingarem os frutos. Abril: foi todo frio e chuvoso. Maio: o mesmo que o antecedente. Junho: foi também frio, chuvoso até 23 em que principiou a aquecer; no entanto as searas estão admiravelmente gradas e o vinho parece estar vingado; tudo debaixo de chuvas e frios. Julho: foi conforme com a estação. Agosto: foi bastantemente calmoso e todo sem chuva. Setembro: foi quase todo seco. Outubro: foi da mesma sorte que o antecedente e por isso as colheitas foram o melhor que podiam ser, tanto do pão, como do vinho. Novembro: não foi chuvoso, mas de muita geada e muito frio. Dezembro: continuou como o antecedente com geadas secas» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 107-108).

Em Penafiel, o médico António de Almeida, analisando o estado da saúde pública nos primeiros meses de 1815, mostrou-se surpreendido com a «regularidade com que tem passado a estação tanto nos frios, como nas chuvas, sucedendo-se estas mudanças sem interrupções repentinas, e dominando por todo o tempo uma benignidade de

¹⁵²⁹ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 15 - Livro das Cartas - Avisos da Secretaria de Estado dos Negócios do Reino e vários outros documentos...*, 1813, fl. 159. No mesmo ano, mas na Primavera, organizaram-se preces e procissões *Pro Pluvia* em algumas localidades situadas no Este de Espanha, nomeadamente, em Saragoça, Barcelona, Teruel e Múrcia (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 716).

¹⁵³⁰ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 105v-107.

¹⁵³¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 69-70.

temperatura tal, que no mês de Fevereiro se conservou o termómetro de caprenes entre 50 a 60 graus [10-15°C]¹⁵³². No Porto, fizeram-se no princípio de Setembro de 1815 preces «ad pretendam pluviam»¹⁵³³. No final do ano, o balanço foi positivo: «este ano não se pode chamar rico; porém excedeu em tudo os antecedentes, e por isso os géneros não têm tido grandes preços se excetuarmos o vinho do Douro que por a sua qualidade e pouquidade já se paga ali a pipa a 50.000. O azeite também tem bom preço, anda o almude por 9600, porque ainda continua a doença da ferrugem nas oliveiras e os frios do Maio e Junho perderam a safra. O trigo corre a 1100 o alqueire, o centeio 600, o milho 500» (**quadros 15-17**)¹⁵³⁴.

O ano de 1816 ficou marcado por violentas anomalias climáticas, provavelmente causadas pela erupção do Monte Tambora, em Agosto de 1815. No Minho, o Inverno de 1815/16 e a Primavera seguinte parecem ter decorrido com relativa normalidade, evidenciando-se apenas a ocorrência de alguns dias com muito vento em Março e Abril. Na Primavera e no princípio do Verão de 1816, os campos agrícolas davam sinais de que o ano seria «abundante e rico de todos os géneros». Os meses de estio, porém, foram fustigados por contínuas e abundantes chuvas e por temperaturas anormalmente baixas para esta época do ano, deitando por terra as esperanças de todos os lavradores:

«Janeiro de 1816: foi todo chuvoso. Fevereiro: choveu no primeiro dia [...]. A chuva tem continuado até hoje 9 sem interrupção e de um modo tempestuoso. A 12 principiaram uns dias lindos que duraram até o fim, sem chuvas, sem ventos e sem geadas. Março: até 4 foi de Sol, o dia 5 foi desabrido não tanto pela chuva como pelas lufadas de vento que pareciam derrubar tudo. Abril: foi de Sol e ventoso. Maio: foi de Sol com alguns dias de chuva promete um ano rico de vinho. Junho: tem sido quente com bastantes chuvas. Julho: o mesmo que Junho à exceção de ter chovido mais, se o Agosto for de calor será um ano de muito pão. Agosto: desgraçadamente este mês continuou como os antecedentes de chuva e até frio. Foi uma estação extraordinária, nem lembra tempo igual; pode-se dizer que não tivemos Verão. Os frutos estão atrasadíssimos, nem já há dúvida de que o ano haja de ser pobre em pão e talvez em vinho. Setembro: ainda continua a chuva e as uvas estão verdes. Outubro: este mês foi como de ordinário costuma ser até no seu princípio foi quente, porém já não pode remediar o mal e os danos antecedentes. Novembro: foi conforme á estação. Dezembro: o mesmo, chuva e frio e bastantes geadas» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 108-109v).

¹⁵³² B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorologico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 45, 52.

¹⁵³³ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.. No mesmo ano, fizeram-se preces e procissões para pedir chuva em Santo Domingo de la Calzada (na Primavera), Zamora (na Primavera), Cervera (na Primavera), Tarragona (no Inverno e na Primavera), Tortosa (na Primavera), Toledo (na Primavera), Múrcia (no Inverno, na Primavera e no Outono) e Sevilla (na Primavera e no Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 716).

¹⁵³⁴ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 107-108.

Em Braga, as vindimas duraram até ao dia 19 de Novembro «por causa das uvas não amadurecerem por falta de calor que houve e os dias muito frios, ao mesmo tempo que nasceu muito vinho, mas a metade não amadureceu»¹⁵³⁵. A propósito do mês de Julho de 1816, Manuel José da Silva Tadim, morador desta cidade, com setenta e oito anos de idade, afirmou nunca ter visto «semelhante chover e frio mesmo se fosse nos [meses] do frio Inverno, que fez admirar as pessoas mais velhas que havia no mesmo ano e mês»¹⁵³⁶. Também o monge dietarista de Ganfei deixou o seu testemunho sobre a irregularidade do tempo no Verão de 1816, resumindo-o da seguinte forma: «chuva e mesmo frio todo o mês de Julho e parte de Agosto»¹⁵³⁷. Em Penafiel, o médico António de Almeida, depois de observar o «fenómeno singular de encontrar azeitonas perfeitas no fim do mês de Abril [de 1817]», deitou mão às suas observações meteorológicas e procurou justificar o atraso no ciclo vegetativo desta planta, constatando que:

«Os meses de Julho, Agosto e Setembro do ano de 1816, nos quais a oliveira devia ter toda a energia da sua ação vegetativa para a procriação dos frutos, foram não só de menos calor do que nos mais anos, mas até quase sempre cobertos de nuvens. O mês de Julho teve somente três dias limpos, e o seu maior grau de calor foram 77 [25°C], segundo a escala de Fahrenheit, e portanto 8 graus [4,4°C] de menos do que no ano de 1814 conforme as minhas observações termométricas que conservo, além de ser mais húmido; o mês de Agosto teve dez dias limpos, e o seu maior grau de calor foi 79 [26,1°C], e por tanto menos 4,5 graus [2,5°C], além de 6 graus [3,3°C] de frio de mais, o que vem a fazer uma diferença de 10,5 graus [5,8°C] relativo ao ano de 1814; o mês de Setembro teve sete dias limpos, e o seu maior grau de calor foi 70,5 [21,4°C] e por tanto 1,5 [0,8°C] de menos do que em 1814, mas atendendo a que naquele ano o menor grau foi 58 [14,4°C], e neste foi 60 [15,6°C] pode-se reputar igualdade. Como se podia pois esperar maior energia na vida vegetativa da oliveira se lhe falta o principal motor dela, isto é o calor? Por isso o fruto não cresceu, nem a temperatura do mês de Outubro pôde vencer o atrasamento em que ele estava para chegar à madureza nos meses próprios, pois que o mês de Novembro teve o seu maior grau de calor 58 [14,4°C] menos 4 graus [2,2°C] do que em 1814, e ajuntando-lhe um grau mais de frio, faz 5 graus [2,8°C] de diferença, e o mês de Dezembro teve 7 graus [3,9°C] de frio mais do que em 1814, e por tanto a árvore com causas físicas de menor vida, a circulação da seiva morosa e o fruto perdendo dos seus sucos» (B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 109-115).

As anomalias climáticas decorrentes da erupção do Monte Tambora fizeram-se sentir noutras localidades de Portugal, da Península Ibérica e da Europa¹⁵³⁸. Disto mesmo nos dá conta uma notícia da *Gazeta de Lisboa*, de Agosto de 1816, que aqui transcrevemos:

¹⁵³⁵ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 418.

¹⁵³⁶ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Diário Bracarense...*, Ms. 1055, fl. 596.

¹⁵³⁷ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7.

¹⁵³⁸ Veja-se Trigo *et al.*, 2008; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a; Brázdil *et al.*, 2016a; Le Roy Ladurie, 2017: 582-601. Em Vigo, no dia 5 de Agosto de 1816, principiaram rogativas, desconhecendo-se o motivo exato destas deprecações (González Fernández, 2000: 105).

«Não deixa de ser notável o Verão do corrente ano [de 1816] em toda a Europa; bastará para prova de singularidade combinar os diversos artigos, que ficam transcritos, entre si, e com o que passa no nosso clima. Vemos em S. Petersburgo em perto de 60 graus de latitude norte, estar bela a vegetação no meado de Junho, e em Copenhaga que fica 4 graus e meio ao Sul de Petersburgo, estar tão atrasada no princípio de Julho a mesma vegetação; pela Alemanha, Suíça e Itália chuvas e tormentas fazendo horríveis estragos no mesmo mês de Junho, e na Rússia o tempo seco; e um calor ali de 20 graus [25°C] do termómetro de Réaumur, quando em partes da Alemanha e Itália se queixam de frio imoderado. Em o nosso clima [de Lisboa] também tem havido singular irregularidade: chuva e mesmo frio no mês de Julho, que sempre entre nós costuma ser o de maior calor, com o do Agosto, o qual hoje começa do mesmo modo, achando-se ao meio-dia o termómetro de Réaumur apenas em 18 graus [22,5°C], á sombra; sendo menos dois graus [2,5°C] do calor comum do Verão, e 8 graus [10°C] menos do que nos outros anos sentíamos por este tempo em alguns dias dos caniculares. Talvez há muitos anos se não tenha visto tão variável estação de Estio em toda a Europa, e que mais atenção mereça dos observadores meteorológicos» (*Gazeta de Lisboa*, n.º 182 (2 de Agosto de 1816)).

No final do ano, o balanço foi absolutamente desolador no que diz respeito aos resultados da safra em toda a região minhota (**quadros 15-17**):

«Este ano [de 1816], que na Primavera e princípios do Verão dava tão belas esperanças de ser abundante e rico de todos os géneros, chora-se agora por pobre, pois o milhão que é o género de que Portugal abunda mais, foi muito pouco pela intemperança do ano; o vinho que nasceu muito e se vingou todo colheu-se quase verde, algumas uvas mesmo ficaram nas árvores por não chegarem a estado de poderem dar vinho; do mesmo que se colheu não se pode esperar muita duração ou bondade pois era sem espírito nem, como costumam dizer, sem corpo ou substância. O azeite foi também pouco não só por ainda continuar o contágio da ferrugem, mas ainda por a má criação que teve: uma rasa de azeitona não chega a render um quartilho de azeite» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 108-109v).

Quanto o Verão de 1816 teve de frio e chuvoso, tanto o Inverno de 1816/17 e o princípio da Primavera seguinte tiveram de seco e quente. No Minho, os meses de Janeiro, Fevereiro, Março e Abril de 1817 foram todos de Sol e até calor «como seria de desejar no Junho». Em Maio principiou a chover até ao final de Junho¹⁵³⁹. No final de Agosto, uma furiosa tempestade de chuva e vento destruiu os milheirais e muitas árvores. Os restantes meses do ano parecem não ter registado anomalias climáticas significativas:

«Janeiro de 1817: os primeiros dias foram de chuva, porém a 4 levantou-se Sol até 18 e 20 em que houve chuva e frio próprio da estação a 21 já foi Sol e continuou até o fim. Fevereiro: foi todo este mês de Sol e dias serenos como seriam de desejar no Junho. Março: foi todo de Sol apenas choveu uma manhã coisa de uma hora. Abril: até hoje que isto escrevemos, continua o mesmo Sol, a mesma secura e a esterilidade deverá ser grande principalmente naquelas terras que só dão trigo ou centeio, e em todas se não vem a chuva

¹⁵³⁹ Em Lisboa, o mês de Maio de 1817 foi também anormalmente chuvoso (Trigo *et al.*, 2008).

a tempo de regar as terras para as outras sementeiras. O Verão de 1816 e o Inverno de 1817 são fora de todo o ordinário e de toda a lembrança dos nados. Já por toda a parte se fazem preces ao céu! No dia 23 já houve alguns sinais de chuva, e em algumas partes já caiu; a 24 choveu; e tem chovido temperadamente até o fim deste; ainda fez muito pão! Maio: tem chovido e tem havido Sol; porém os dias 19, 20, 21, 22, 23 e 24 foram inteiramente de Inverno, até frios. Junho: continuou de chuva e Sol, porém frio, o que tem queimado o vinho. Julho: foi bom [...]. Agosto: foi de Sol; porém o dia 27 foi notável por a tarde que trouxe de chuva e terríveis lufadas de vento, quebraram muitas árvores, e os milhos ficaram arrastados; nos últimos dias houve geadas. Setembro: foi bom e foram boas as colheitas: assim houvera que colher! Outubro: foi como de ordinário costuma ser. Novembro: foi quase todo de frio seco. Dezembro: foi no princípio chuvoso, o mais de frios secos» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 110-110v).

Em Ganfei, em «todo o mês de Janeiro, Fevereiro e Março [de 1817]» houve «efetivamente Sol e mesmo calor insuportável»¹⁵⁴⁰. Em Caminha, a Irmandade da Ordem Terceira de S. Francisco, na sessão de dia 20 de Abril, acordou assistir às preces e procissão de penitência que se pretendia fazer naquela vila «para implorar de Deus Nosso Senhor o preciso socorro na presente esterilidade de águas com cuja falta se iam perdendo geralmente todos os frutos e por consequência se seguiria um ano de muita fome»¹⁵⁴¹. Em Braga, Frei Miguel da Madre de Deus da Cruz, Arcebispo Primaz, ordenou ao seu Cabido, no dia 11 de Abril, a realização de preces «ad petendam pluviam», cuja falta causava já um «grave prejuízo aos frutos da terra»¹⁵⁴². A Irmandade da Misericórdia desta cidade, na sessão de dia 16 de Abril, aceitou receber no seu templo a imagem de Santa Maria Madalena «pelas calamitosas circunstâncias do tempo»¹⁵⁴³. No Porto, o Bispo João de Magalhães e Avelar ordenou, no dia 8 de Abril, preces «ad petendam pluviam»¹⁵⁴⁴. Na mesma cidade, no dia 20 de Abril, fez-se uma procissão «para que Deus nos desse chuva», pois «há mais de 3 meses que não chove, reinando os ventos de Leste, e o tempo quente de forma que, já hoje estão os cachinhos a abrir a flor»¹⁵⁴⁵. Em Penafiel, no dia 15 de Abril de 1817, tiveram início preces a Deus na igreja do Carmo, pela Ordem da Senhora do Carmo «a pedir chuva». No dia 17, mudaram-se para a igreja da Misericórdia as imagens do Senhor dos Passos, do Senhor do Hospital e da Senhora das Dores para preces por ordem da Irmandade. No dia 20, continuaram as preces na mesma igreja por conta de devotos. Nos dias seguintes começou a chover¹⁵⁴⁶.

¹⁵⁴⁰ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7v.

¹⁵⁴¹ A.M.C., Irmandade da Ordem Terceira de S. Francisco, *Actas das Sessões*, 1.2.2.21, fl. 59-59v.

¹⁵⁴² A.D.B., Arquivo do Cabido, *Tomo 15 - Livro das Cartas - Avisos da Secretaria de Estado dos Negócios do Reino e vários outros documentos...*, 1813, fl. 175.

¹⁵⁴³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *22.º Livro dos Termos*, 24, fl. 7-7v.

¹⁵⁴⁴ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁵⁴⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Lbo ... de couzas criozas*, M-VR-77, fl. 33.

¹⁵⁴⁶ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

Nesta última localidade, António de Almeida contabilizou, entre Janeiro e Abril de 1817, um total de apenas dezoito dias com chuva, o valor mais baixo de toda a série em períodos homólogos anteriores e posteriores, nomeadamente, 1814, 1815-1819, 1825-1828 e 1836 (**gráfico 68**). Continuando a sua explicação para o estranho fenómeno de encontrar «azeitonas perfeitamente maduras» no fim do mês de Abril de 1817, o médico residente em Penafiel dá-nos ainda conta que:

«Começou o ano de 1817 com um Janeiro sem circunstância notável à exceção das poucas chuvas, mas o mês de Fevereiro já muda de carácter chegando o seu maior calor a 63 graus [17,2°C] e portanto três graus [1,7°C] de mais do que no ano de 1816, mas atendendo a que naquele ano houve mais cinco graus [2,8°C] de frio temos uma diferença de 8 graus [4,4°C] de maior calor, diferença muito mais sensível se compararmos com o ano de 1814. Que mudança porém não ocorreu no mês de Março? Subiu o seu maior grau de calor a 72 graus [22,2°C] calor que houve no mês de Maio do ano de 1816, e portanto 12 graus [6,7°C] mais do que no ano de 1816, e atendendo a que neste de 1816 houve mais 4 graus [2,2°C] de frio temos uma diferença de 16 graus [8,9°C]. O mês de Abril continuou com o mesmo calor só com a diferença de 2 graus [1,1°C] de menos no maior calor, mas como ele teve um grau [0,6°C] de menos no menor calor, fica sendo a diferença só de um grau [0,6°C] relativamente ao mês de Março mas com a grande desproporção de 15 graus [8,3°C] relativamente ao ano de 1816. Aqui temos pois a vida vegetativa posta em ação do mês de Fevereiro por diante, a seiva correndo do centro para as extremidades com atividades, e portanto o fruto em circunstância de se conservar primeiramente, depois de crescer ou encher, e finalmente de amadurecer» (B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 109-115).

A secura do tempo e as temperaturas médias invernais/primaveris particularmente elevadas no ano de 1817 fizeram-se sentir em praticamente toda a Península Ibérica¹⁵⁴⁷. Em Ovar, no dia 6 de Abril, e em Trás-os-Montes, na Primavera de 1817, fizeram-se preces *ad petendam pluviam*¹⁵⁴⁸.

Na sessão de dia 24 de Setembro de 1817, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga voltaram a receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «para preces pelo bom tempo»¹⁵⁴⁹. Provavelmente, as preces visaram o fim das chuvas, já que, de acordo com as observações de Marino Miguel Franzini, realizadas em Lisboa, os quantitativos pluviométricos registados no mês de Setembro foram bastante elevados¹⁵⁵⁰.

¹⁵⁴⁷ Cf. López, 1989: 519; Barriendos, 2005a: 25-27; Trigo *et al.*, 2008; Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 715; Le Roy Ladurie, 2017: 582-601. Em Vigo, no dia 14 de Abril de 1817, organizaram-se rogativas *Pro Pluvia* (González Fernández, 2000: 105).

¹⁵⁴⁸ Lamy, 1977: 140; Alves *et al.*, 2000a: 521.

¹⁵⁴⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 22.º *Livro dos Termos*, 24, fl. 17v.

¹⁵⁵⁰ Trigo *et al.*, 2008.

Até ao final do ano de 1817 temos ainda a indicação da ocorrência de frio intenso, «que talvez jamais houve», em Ganfei, nos últimos dias de Dezembro. A água «chegou a coalhar-se [...] dentro das casas»¹⁵⁵¹.

Se os anos anteriores já tinham sido pobres, o de 1817 foi «pobríssimo»: «azeite, nenhum; vinho, muito pouco; e pão, ainda menos. Lavradores que outros anos tinham pão para quase todo o ano, já o não têm; a fome é certa e geral» (**quadros 15-17**)¹⁵⁵².

Em 1818, as sementeiras fizeram-se tarde no Minho, em virtude de um mês de Maio bastante chuvoso. A partir de 20 de Junho, intensificou-se bastante o calor e assim se manteve durante todo o Verão, beneficiando o desenvolvimento das culturas agrícolas, bem regadas pelas chuvas de Maio. O resto do ano decorreu com aparente normalidade.

«Janeiro: foi próprio da estação. Fevereiro: foi próprio, porém com poucas chuvas. Março: foi mais frio que chuvoso. Abril: foi de frio seco, menos pelo fim. Maio: foi todo de chuva e tão forte que parecia estarmos no coração do Inverno; estão todas as sementeiras por fazer e pelo menos será o ano seródio. Junho: foi de Sol, e de 20 por diante de tal calor, que não lembra igual. Como as terras se achavam fartas de água do Maio, de tal sorte tem crescido as sementeiras e desenvolvido o vinho que se promete um belo ano. As oliveiras também estão carregadas de flor e ainda que o calor lhes faça perder muita, parece que não deixará de haver azeite. Julho: continuou o mesmo Sol e calor e mais forte ainda. Agosto: foi todo de um calor intensíssimo e os milhos estão belíssimos. Setembro: foi de Sol até 20, a 21 choveu e continuou até o fim o que fez má a colheita do vinho. Outubro: continuou a chover, os fins foram mais enxutos. Novembro: foi quase todo de frio seco. Dezembro: principiou com chuva que continuou até o meio, o mais foi de frio seco» (A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 111-111v).

Em Penafiel, no dia 7 de Maio de 1818, fizeram-se preces na igreja da Misericórdia para dar «bom tempo»¹⁵⁵³. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 8 de Maio, autorizaram a vinda para a sua igreja da imagem de Santa Maria Madalena «para preces pro tempore»¹⁵⁵⁴.

Em Agosto de 1818, no dia 3, fizeram-se novamente preces na igreja da Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, desta vez para «pedir a Deus chuva». As preces continuaram até dia 11 de Agosto. Neste dia começou a chover e «por isso se cantou o Te Deum Laudamus»¹⁵⁵⁵. Em Guimarães, fizeram-se preces (nos dias 6, 7 e 8 de Agosto de 1818) e uma procissão de penitência (no dia 9 do mesmo mês) com o Senhor das Chagas, por iniciativa da Irmandade das Cinco Chagas de Nosso Redentor Jesus Cristo,

¹⁵⁵¹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7v.

¹⁵⁵² A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 110-110v.

¹⁵⁵³ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁵⁵⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 22.º *Livro dos Termos*, 24, fl. 31.

¹⁵⁵⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

para pedir chuva, já que no princípio de Agosto os campos indicavam «não só a perda de nossos trabalhos, mas uma crudelíssima fome, pela falta de chuva»¹⁵⁵⁶. Os dados sobre a temperatura do ar compulsados por Adrien Balbi, na obra *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (1822), mostram que, no Porto, as temperaturas máximas absolutas nos meses de Junho, Julho e Agosto atingiram, respetivamente, 25,5°C, 30°C e 28,8°C (**gráfico 69**)¹⁵⁵⁷. Os valores registados por António de Almeida, em Penafiel, revelam, por sua vez, que a temperatura máxima absoluta atingiu valores recorde em toda a série nos meses de Junho (35,5°C), Julho (38,3°C) e Agosto (36,1°C) de 1818; o número de dias com chuva, por outro lado, parece não ter registado diferenças significativas relativamente aos outros anos da série, excetuando o mês de Julho (bastante seco) que coincidiu com o pico da temperatura (**gráfico 68**)¹⁵⁵⁸. Em Coimbra, a Venerável Ordem Terceira da Penitência de São Francisco, no dia 26 de Julho de 1818, organizou uma procissão de penitência, dada «a grande esterilidade de calor com que Nosso Senhor ameaçava a Humanidade com a pouca produção de frutos»¹⁵⁵⁹. Em Lisboa, as observações meteorológicas realizadas por Marino Miguel Franzini revelam que as temperaturas nos meses de Junho, Julho e Agosto de 1818 foram particularmente elevadas, quando comparadas com o período de referência entre 1871-1900¹⁵⁶⁰.

No final de 1818 foi geral a abundância em quase todos os géneros agrícolas: «Há muitos anos que em Portugal não houve tanto milho e tão bem criado, foi geral a abundância e o seu preço é presentemente de 400 réis a 480. O vinho menos foi que em anos ordinários, procedeu esta falta de nascer pouco, porém está bem-criado. O azeite por estes sítios [Minho] e por a Beira foi bastante e de tanta funda rende por rasa (ou como outros chamam) alqueire de azeitona uma canada. Na província de Trás-os-Montes em que este género faz a riqueza da terra, que fora pouco» (**quadros 15-17**)¹⁵⁶¹.

¹⁵⁵⁶ Cit. por Braga, 1943: 113, 115.

¹⁵⁵⁷ Balbi, 1822a.

¹⁵⁵⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 166-167, 171.

¹⁵⁵⁹ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 72-73.

¹⁵⁶⁰ Trigo *et al.*, 2008. O ano de 1818 foi também bastante seco no Este e no Sul de Espanha, sobretudo, na Primavera e no Outono; neste ano celebraram-se preces e procissões para pedir chuva em Vic (Primavera), Girona (Inverno, Primavera e Outono), Saragoça (Primavera e Outono), Tortosa (Primavera), Teruel (Primavera), Sevilha (Primavera) e Múrcia (Primavera e Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 716).

¹⁵⁶¹ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 111-111v.

O Inverno de 1818/19 foi bastante frio e até nevoso na região minhota: «Janeiro de 1819: principiou com Sol e frios secos, porém do meio por diante foi sempre de chuvas e neves, não só nos altos montes, onde ainda se vê, mas ainda nos baixos. Fevereiro: foi frio e chuvoso e nos últimos dias caiu muita neve. Março: continuou a neve nos primeiros três dias, e de tal sorte que apesar de levantar-se Sol e com tal intensidade que parecia Junho, assim mesmo ainda a 25 se viam os montes brancos» **(quadros 15-17)**¹⁵⁶². Em Penafiel, os meses de Dezembro de 1818 e de Janeiro de 1819 registaram uma temperatura mínima absoluta das mais baixas de toda a série organizada por António de Almeida (2,7°C em ambos os meses)¹⁵⁶³. O Verão de 1819 foi, por sua vez, bastante quente, sobretudo os meses de Julho e Agosto. Em Penafiel, nestes dois meses registaram-se temperaturas máximas absolutas acima de 35°C, o que só se repetiu no Verão de 1818 **(gráfico 68)**. Em Lisboa, entre 9 e 14 de Julho de 1819 sentiu-se um calor «sumamente intenso [...], sendo o do dia 13 tal, que observámos que o termómetro marcava á sombra em ar livre de 94 a 96 graus de Fahrenheit [34,4°C a 35,6°C], pelas 2 para as 3 horas da tarde». Foi de tal forma intenso o calor em todo o reino, que provocou algumas mortes e várias doenças¹⁵⁶⁴. Os valores registados nesta onda de calor servirão de bitola a outras situações do género noticiadas na *Gazeta de Lisboa*¹⁵⁶⁵.

O mês de Janeiro de 1820 foi extremamente frio em todo o País. Em Penafiel, António de Almeida registou, em Janeiro, a temperatura mínima absoluta mais baixa de toda a série (0,5°C) **(gráfico 68)**¹⁵⁶⁶. Na capital, entre 9 e 14 de Janeiro, exatamente seis meses depois da onda de calor, sentiu-se «um frio superior ao comum», «pois que nas madrugadas dos dias 10 e 11 amanheceu o termómetro indicando 31 graus da divisão de Fahrenheit [-0,6°C], ou 1 grau abaixo do termo de congelação, chegando às 6 horas e meia da manhã do dia 12 até 27 graus ou 5º abaixo da congelação [-2,8°C], que equivalem a 2 ¼ de Réaumur, o que deu motivo ao gelo compacto que apareceu nas manhãs dos dias 10, 11 e 12 conservando-se este nos dois últimos dias em algumas partes abrigadas dos raios do Sol, na grossura de mais de uma polegada [2,5 cm]»¹⁵⁶⁷.

¹⁵⁶² A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 112.

¹⁵⁶³ B.P.M.P., Manuscritos, *Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2], fl. 185-187, 189.

¹⁵⁶⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 167 (17 de Julho de 1819). Ver ainda Trigo *et al.*, 2008.

¹⁵⁶⁵ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (17 de Janeiro de 1820), n.º 18 (21 de Janeiro de 1820), n.º 169 (20 de Julho de 1824).

¹⁵⁶⁶ Balbi, 1822a.

¹⁵⁶⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (17 de Janeiro de 1820), n.º 18 (21 de Janeiro de 1820).

Em Janeiro de 1821, em consequência da ocorrência de fortes chuvas nos dias 10 e 11, o caudal do rio Douro subiu muito para além dos seus limites ordinários. No espaço «de umas quarenta e oito ou cinquenta horas», as águas inundaram de repente a margem de Miragaia e levaram na sua «extraordinária e nunca vista» corrente seis navios de alto mar, com perda de muitos marinheiros que lutavam para salvar os seus navios. Todos os cabos empregues na amarração e segurança dos navios «por bons e fortes que fossem tudo rebentava». Um bergantim inglês, denominado *Fair-Hiberniam*, carregado de vinhos com destino a Londres, foi empurrado pela corrente, que o levou até ao Cabedelo e aí foi a pique, «perdendo-se desgraçadamente quatro homens que levava a bordo e a quem não se pôde prestar socorro algum». Outro bergantim inglês, de nome *Mathilde*, que já tinha alguns vinhos a bordo e se preparava para sair com destino aos portos de Greenock e Dublin, foi também arrebatado pela corrente, tendo encalhado mais adiante. A galeota hanoveriana, *Anna Margareth*, com carga de açúcar, que se destinava a Génova, foi levada barra fora pela corrente, sem pessoa alguma a bordo, indo encalhar na costa de Azurara (Vila do Conde). Os iates portugueses *Senhor da Paula* e *Triunfo da Inveja* soçobraram no rio e desapareceram com a corrente, tendo o iate espanhol *S. Josef, el Vencedor*, o «mesmo desgraçado fim». Perderam-se muitas outras embarcações de pequeno porte. Os navios que se salvaram sofreram danos avultados. Em terra, o sofrimento não foi menor, «sofreu-se tanto que ninguém é capaz de poder enumerar os danos»¹⁵⁶⁸. No rio Douro, para montante, as perdas foram igualmente lamentáveis e de tal gravidade, que os periódicos daquele tempo as registaram com espanto e abundância de pormenores. Os estragos foram «sumamente excessivos e a perda que deles resulta é incalculável»¹⁵⁶⁹. Nos anos seguintes, esta cheia serviu de termo de comparação, quer pela altura das águas, quer pela velocidade da corrente, para a avaliação de outras cheias ocorridas no mesmo rio¹⁵⁷⁰. José Fernandes Tato estima que na Ribeira do Porto as águas atingiram 2,86 metros acima do cais e a sua corrente cerca de 13 milhas por hora¹⁵⁷¹.

¹⁵⁶⁸ *Correio do Porto*, n.º 11 (12 de Janeiro de 1821); *Diario do Governo*, n.º 20 (23 de Janeiro de 1821); A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Suplemento às próprias*, A-PUB/1191, fl. 244.

¹⁵⁶⁹ *Diario do Governo*, n.º 19 (22 de Janeiro de 1821), n.º 23 (26 de Janeiro de 1821); *Correio do Porto*, n.º 13 (15 de Janeiro de 1821), n.º 15 (17 de Janeiro de 1821).

¹⁵⁷⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (20 de Fevereiro de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 360 (25 de Fevereiro de 1843); *Gazeta Médica do Porto*, n.º 17 (20 de Março de 1843).

¹⁵⁷¹ Tato, 1966: 160.

As chuvas extraordinárias de dia 10 e 11 de Janeiro de 1821 causaram ainda cheias noutros rios portugueses. Os rios Sousa e Cavalum provocaram estragos avultados em Penafiel¹⁵⁷². O rio Minho «cresceu consideravelmente», formando uma «enchente tal, que os nascidos não se recordam de outra maior, nem igual; no dia 11 apareceram inundadas as veigas tanto de Galiza, como de Portugal»¹⁵⁷³. O rio Ave derrubou a ponte de pedra que fazia a ligação entre Vila do Conde e Azurara, «perdendo-se em um momento perto de meio milhão de cruzados, que tanto se diz ter custado a mesma ponte, em que ainda se trabalhava, por não estar acabada». A queda desta ponte foi responsável pela subida abrupta das águas, que derrubaram várias azenhas e habitações ribeirinhas, desbarataram muitas fazendas, destruíram o cais e levaram um iate pela barra fora «que naufragou e fez muitos prejuízos». A pedra da ponte ficou atravessada no rio, «fazendo a figura de um açude muito mais superior ao das azenhas, que as privou de todo o exercício, por falta do impulso da corrente da água, que se acha ancorada»¹⁵⁷⁴. O rio Tejo «encheu a um ponto extraordinário, arrastando em sua corrente imensos despojos e causando grande perda de gados»¹⁵⁷⁵. Temos também a informação de uma cheia «memorável» no rio Mondego¹⁵⁷⁶.

O Verão de 1821, particularmente os meses de Agosto e Setembro, parece ter sido bastante quente no Porto, tendo-se registado a temperatura máxima absoluta de 35,5°C e de 31,1°C, respetivamente (**gráfico 70**)¹⁵⁷⁷. Em Ganfei (Valença), o Verão de 1821 não teve um único dia com chuva, «de sorte que até 11 de Novembro não choveu um dia inteiro, nem em dois dias sucessivamente, de maneira que o Rio Minho até este dia diminuiu sempre consideravelmente as suas águas»¹⁵⁷⁸.

No dia 28 de Agosto de 1821, a cidade do Porto foi atingida por uma grande tempestade de vento, trovões e chuva. Por volta do meio-dia, o céu começou a escurecer «de tal forma, que ameaçava terríveis acontecimentos». Logo de seguida, teve início «uma medonha trovoada, que durou o espaço de 2 horas acompanhada de copiosa chuva, que com seu peso arruinou algumas casas e edificios». Simultaneamente soltou-

¹⁵⁷² B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁵⁷³ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 16.

¹⁵⁷⁴ A.D.P., Convento de Santa Clara – Vila do Conde, *Memórias n.º 2*, PT/ADPRT/MON/CVSCVCD/0155, fl. 79-79v; A.M.V.CND., Câmara Municipal, *Livro da receita e despesa do concelho*, 973, fl. 14.

¹⁵⁷⁵ *Diario do Governo*, n.º 18 (20 de Janeiro de 1821).

¹⁵⁷⁶ *Diario do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁵⁷⁷ Balbi, 1822a.

¹⁵⁷⁸ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 16.

se «um grande furacão», que fez estragos avultados na terra e no mar, fazendo submergir uma galera e uma catraia com toda a sua tripulação, de que se salvaram apenas «8 a 10 pessoas»¹⁵⁷⁹.

No dia 11 de Novembro de 1821, em Ganfei (Valença), choveu com tanta intensidade, entre as nove horas da noite e a uma da manhã, «que recordava as águas do dilúvio universal». O caudal dos mais pequenos regatos desta freguesia «cresceram a um ponto, de que não há memória». Muitos campos ficaram arrasados e todos os caminhos intransitáveis¹⁵⁸⁰. Em Tui, «en la noche del 11 al amanecer del 12 de Noviembre [de 1821] fue tanto lo que llovió en esta Ciudad y toda la circunferencia, como también en otras muchas partes, que parecía se inundaba toda la tierra; y con más especialidad cargó este diluvio sobre las parroquias del Rosal, Loureza, Burgueyra, Pinzás y Valle de Tebra, llevando las aguas el puente de la Tamuge, otros dos más arriba, el de Forcadela y otros, diferentes molinos y casas, pereciendo varias personas entre la inundación y causando estragos incalculables»¹⁵⁸¹.

O final do ano de 1821 foi também bastante tempestuoso em Portugal, perturbando os correios e o trânsito marítimo¹⁵⁸². Na província do Minho, as chuvas torrenciais que caíram na última semana de Dezembro causaram grandes cheias em praticamente todos os rios da região e deixaram «muitas casas e pontes alagadas»¹⁵⁸³. As copiosas chuvas provocaram também uma «extraordinária enchente» no rio Douro, obrigando ao desmantelamento da Ponte das Barcas (no dia 22 de Dezembro), a qual foi colocada de novo no dia 11 de Janeiro de 1822 e deu passagem no dia seguinte¹⁵⁸⁴.

¹⁵⁷⁹ *Correio do Porto*, n.º 205 (29 de Agosto de 1821).

¹⁵⁸⁰ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 16.

¹⁵⁸¹ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 169. Tradução livre do autor: «na noite de dia 11 ao amanhecer de dia 12 de Novembro [de 1821] choveu tão abundantemente nesta Cidade e em toda a sua circunferência, assim como em muitas outras partes, que parecia que toda a terra se inundava; e com maior intensidade carregou este dilúvio sobre as paróquias do Rosal, Loureza, Burgueyra, Pinzás e Valle de Tebra, levando as águas a ponte de Tamuge, outras duas mais acima, a de Forcadela e outras, diferentes moinhos e casas, perecendo várias pessoas entre a inundação e causando estragos incalculáveis».

¹⁵⁸² *Correio do Porto*, n.º 310 (31 de Dezembro de 1821), n.º 1 (1 de Janeiro de 1822), n.º 4 (4 de Janeiro de 1822), n.º 13 (15 de Janeiro de 1822), n.º 22 (25 de Janeiro de 1822); *Diario do Governo*, n.º 8 (9 de Janeiro de 1822), n.º 18 (21 de Janeiro de 1822), n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁵⁸³ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl.; A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro que se tresladam as cartas...*, 1817, fl. 24; A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 112; *Correio do Porto*, n.º 13 (15 de Janeiro de 1822); A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Livro de Acórdãos*, 1-A.3.3.5, fl. 25v-26.

¹⁵⁸⁴ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/797, fl. 291-293; *Correio do Porto*, n.º 309 (29 de Dezembro de 1821); A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Suplemento às próprias*, A-PUB/1191, fl. 244; A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/801, fl. 287.

Em Janeiro de 1822, «depois dos rijos temporais, que muitos males causaram no reino», sentiram-se «rigorosos frios». Em Lisboa, tomaram-se providências no sentido de amparar os mendigos, «que passavam, por costume, as noites em sítios desabrigados»¹⁵⁸⁵.

No dia 6 de Março de 1822, o Bispo Joaquim de Santana Carvalho ordenou ao clero da diocese do Algarve preces *ad petendam pluviam*, «pela falta de chuva necessária que regue os nossos campos e os faça produzir seus competentes frutos»¹⁵⁸⁶.

Nos dias 1, 2 e 3 de Abril de 1822, uma furiosa tempestade de vento castigou a localidade de Penafiel¹⁵⁸⁷.

Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Abril de 1822, aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena¹⁵⁸⁸.

No Outono de 1822, as chuvas prolongadas dificultaram as colheitas em toda a região minhota. Em Guimarães, no dia 2 de Outubro, fizeram-se preces na Colegiada, Misericórdia e S. Francisco «por causa da muita chuva»¹⁵⁸⁹. No dia 9, fez-se uma procissão de penitência com S. Francisco, por iniciativa da Venerável Ordem Terceira de São Francisco, para pedir a serenidade do tempo¹⁵⁹⁰. No dia 22, saiu a imagem do Senhor dos Passos em procissão de penitência, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos, «pedindo Sol que permitisse fazer as colheitas»¹⁵⁹¹. No mesmo dia 22, a Irmandade das Cinco Chagas de Nosso Redentor Jesus Cristo decidiu dar início a três dias de preces «ad postulandam serenitatem» e no fim levar em procissão a sua imagem para uma igreja da vila de Guimarães¹⁵⁹². Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 25 de Setembro, aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena¹⁵⁹³. Em Esposende, a «inconstância do tempo» no mês de Outubro impossibilitou o envio de correio¹⁵⁹⁴.

¹⁵⁸⁵ *Diário do Governo*, n.º 18 (21 de Janeiro de 1822); *Correio do Porto*, n.º 17 (19 de Janeiro de 1822), n.º 22 (25 de Janeiro de 1822).

¹⁵⁸⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, [sem título], 371, s. fl.. No Inverno de 1821/22 e na Primavera seguinte fizeram-se também preces e procissões *Pro Pluvia* em Santo Domingo de la Calzada (Primavera), Calahorra (Primavera), Vic (Inverno, Primavera, Verão), Girona (Inverno e Primavera), Saragoça (Inverno e Primavera), Barcelona (Primavera), Tarragona (Inverno e Primavera), Tortosa (Inverno), Múrcia (Inverno e Outono) e Sevilha (Inverno e Primavera) (Dominguez-Castro *et al.*, 2012a: 717).

¹⁵⁸⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁵⁸⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 22.º *Livro dos Termos*, 24, fl. 155v.

¹⁵⁸⁹ Braga, 1943: 69.

¹⁵⁹⁰ Braga, 1943: 59-60.

¹⁵⁹¹ Braga, 1943: 70.

¹⁵⁹² Braga, 1943: 115.

¹⁵⁹³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 22.º *Livro dos Termos*, 24, fl. 170.

¹⁵⁹⁴ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Livro que se tresladam as cartas...*, 1817, fl. 46.

O ano de 1822 terminou com frios «muito ativos» no Entre Douro e Minho, «de que resultaram graves moléstias, sendo delas vítimas muitas das pessoas idosas e outras por mortes quase repentinas». No mês de Dezembro, as serras encheram-se de neve¹⁵⁹⁵.

No Inverno de 1822/23, a chuva continuou a cair em grande quantidade, provocando grandes cheias em praticamente todos os rios do País. No Porto, uma nova cheia veio inquietar os moradores da parte ribeirinha da cidade. O rio começou a crescer no final do mês de Janeiro de 1823, impulsionado pelas «copiosas chuvas» das semanas antecedentes. Temendo-se o agravamento do estado do tempo pela aparência «muito carregada» da atmosfera, foram então tomadas providências no sentido de reforçar a fixação e amarração dos navios à instalação portuária para estes não serem arrebatados pela corrente. Nos dias seguintes, o caudal do rio foi «engrossando consideravelmente, aproximando-se às grandes cheias de outros anos», em consequência das «contínuas e grossas chuvas, acompanhadas de rígidos tufões, com medonhas trovoadas». A sua maior altura foi no dia 2 de Fevereiro de 1823, excedendo «a cheia de Janeiro de 1821, que já se tinha por memorável». Os navios ancorados junto à cidade sofreram alguns danos, «mas nada de desastre considerável». Em terra, porém, houve grandes prejuízos tanto em fazendas como em propriedades imóveis. Os caminhos tornaram-se intransitáveis, o que dificultou a circulação do correio e o abastecimento dos mercados. A duração e a violência da corrente, «já auxiliada pelos princípios de obra do hábil engenheiro Luís Gomes de Carvalho, tendentes à direção da referida corrente», acabaram por desimpedir a barra e facilitar a sua navegação. A «abundante chuva» e o «rigoroso temporal» continuaram até meados de Fevereiro de 1823¹⁵⁹⁶. José Fernandes Tato estima que na Ribeira do Porto as águas estiveram 3,74 metros acima do cais e atingiram uma velocidade de cerca de 14 milhas por hora¹⁵⁹⁷.

Em Penafiel, as chuvas abundantes no Inverno de 1822/23 fizeram «crescer os rios desmarcadamente»¹⁵⁹⁸. No Minho, o «rigoroso temporal» fez grandes estragos nos campos, «perdendo-se muitas sementeiras e produções»¹⁵⁹⁹. Na Estremadura e no

¹⁵⁹⁵ *Correio do Porto*, n.º 4 (4 de Janeiro de 1823).

¹⁵⁹⁶ *Correio do Porto*, n.º 24 (28 de Janeiro de 1823), n.º 26 (30 de Janeiro de 1823), n.º 31 (5 de Fevereiro de 1823), n.º 34 (8 de Fevereiro de 1823), n.º 35 (10 de Fevereiro de 1823); *O Correio Portuguez*, n.º 360 (25 de Fevereiro de 1843); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (20 de Fevereiro de 1843), n.º 50 (28 de Fevereiro de 1843), n.º 46 (22 de Fevereiro de 1855); *Gazeta Médica do Porto*, n.º 17 (20 de Março de 1843).

¹⁵⁹⁷ Tato, 1966: 160.

¹⁵⁹⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁵⁹⁹ *Correio do Porto*, n.º 31 (5 de Fevereiro de 1823).

Ribatejo, «trinta e quatro dias de copiosas e não interrompidas chuvas, a par de ventos tempestuosos» provocaram estragos pasmosos tanto em navios, como em sementeiras, gados e povoações, sendo «fora da memória dos homens velhos uma semelhante cheia»¹⁶⁰⁰. No porto de Lisboa, «todos os navios padeceram mais ou menos prejuízo»¹⁶⁰¹. Fora da barra, também houve muitos naufrágios. No princípio de Fevereiro de 1823 foi a pique, ao largo de Peniche, uma fragata francesa «onde morreram para cima de 250 pessoas»¹⁶⁰². O rio Mondego provocou danos consideráveis nos seus contornos, principalmente na cidade de Coimbra¹⁶⁰³. Em Alcoutim, o rio Guadiana destruiu várias habitações e todos os campos agrícolas, tendo o governo destinado um montante de dez milhões de réis para acudir à reconstrução dos edifícios arruinados pela inundação e para suprir a necessidade de gr os e farinhas¹⁶⁰⁴.

O ano de 1824 ficou marcado pela escassez de precipita o. Em Penafiel, a falta de água fez-se sentir logo em Janeiro, que passou sem água nas fontes, «acontecimento raro neste País e de que dizem não há memória»; em Fevereiro, começaram as chuvas e logo as fontes brotaram¹⁶⁰⁵. No Algarve, o Bispo Frei Inocêncio António das Neves Portugal ordenou, no dia 8 de Maio, a realiza o de preces *ad petendam pluviam* para «alcançar a competente chuva [...] que regue e fertilize os nossos campos [...] e bem assim apartar para longe de nós o terrível flagelo da fome, que não podemos já duvidar nos está iminente, e ainda muito maior se as sementeiras que têm escapado se acabarem de perder pela falta da mesma chuva e além de outros inumeráveis males que nos ameaçam, e que são consequências necessárias da mesma fome, sendo não menos de recear que a intemperança da atmosfera traga consigo as doenças e flagelo da peste»¹⁶⁰⁶.

No Verão seguinte, a seca e o calor intenso foi geral em todo o Entre Douro e Minho. Em Penafiel, fizeram-se, em Agosto de 1824, preces na igreja da Santa Casa da Misericórdia, com as imagens do Senhor do Hospital e do Senhor dos Passos, para «implorar a prote o divina para acorrer   grande secura que vai»¹⁶⁰⁷. Em Guimarães,

¹⁶⁰⁰ *Correio do Porto*, n.é 38 (13 de Fevereiro de 1823), n.é 269 (12 de Novembro de 1823); *Diario do Governo*, n.é 30 (4 de Fevereiro de 1823); *Gazeta de Lisboa*, n.é 265 (8 de Novembro de 1823); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.é 53 (3 de Março de 1841).

¹⁶⁰¹ *Correio do Porto*, n.é 34 (8 de Fevereiro de 1823).

¹⁶⁰² *Correio do Porto*, n.é 38 (13 de Fevereiro de 1823).

¹⁶⁰³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.é 57 (8 de Março de 1843).

¹⁶⁰⁴ *Supplemento do Diario do Governo*, n.é 51 (28 de Fevereiro de 1823).

¹⁶⁰⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶⁰⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, [sem título], 371, s. fl..

¹⁶⁰⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

saiu, no dia 19 de Agosto de 1824, uma procissão com o Senhor dos Passos, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos, «por causa da seca»¹⁶⁰⁸. Em Coimbra, no dia 20 de Julho de 1824, a Venerável Ordem Terceira da Penitência de São Francisco agendou para os dias 21, 22 e 23 do dito mês preces para pôr fim à «grande esterilidade causada de falta de água»; no último destes três dias, saiu em direção ao Real Mosteiro de Santa Cruz uma procissão de penitência, contando com a participação de muitos fiéis; no dia 10 de Agosto fez-se uma procissão de ação de graças «pelo benefício recebido da Misericórdia do Senhor sobre nós»¹⁶⁰⁹. Em Vigo, no dia 20 de Agosto de 1824, principiaram rogativas *Pro Pluvia*¹⁶¹⁰.

O mês de Julho de 1824 teve alguns dias de calor extremo. Em Penafiel, no dia 19, o termómetro subiu até aos 30°C, tendo feito «algum prejuízo aos vinhos, feijão e milho»¹⁶¹¹. Em Lisboa, os dias 17, 18, 19 e 20 de Julho registaram valores entre os 28,9°C e os 34,4°C, «em diversas horas, na cidade baixa, dentro de casa à sombra». Este calor excedeu «o que tivemos a 14 de Julho de 1819». Na madrugada de dia 20 «sobreveio um vento forte e fresco, que refrigerou um pouco a atmosfera». Os «excessivos calores» causaram graves prejuízos aos campos e à saúde da população: «as vinhas colocadas nos altos expostas ao quadrante de nordeste, perderam totalmente os abundantes frutos de que se achavam carregadas, e que prometiam uma rica colheita. Anuncia-se que muitos indivíduos, que se achavam empregados nos trabalhos dos campos, foram mortalmente atacados pela maligna influência de tão excessivo calor, acontecendo a mesma sorte a muitos animais que vagavam naquela tarde [dia 19 de Julho de 1824]. As folhas das árvores e de outras plantas ficaram completamente torradas a ponto de se reduzirem a pó»¹⁶¹².

¹⁶⁰⁸ Braga, 1943: 70.

¹⁶⁰⁹ Cit. por Silva *et al.*, 2018: 73-74.

¹⁶¹⁰ González Fernández, 2000: 105. Para além destas, a seca de 1824 afetou ainda muitas outras localidades ibéricas. Celebraram-se preces e procissões para pedir chuva em Santo Domingo de la Calzada (no Inverno), Calahorra (na Primavera e no Verão), Vic (no Inverno, na Primavera e no Verão), Girona (no Inverno e na Primavera), Zamora (na Primavera), Saragoça (na Primavera e no Verão), Cervera (no Inverno e na Primavera), Barcelona (na Primavera), Tarragona (na Primavera e no Verão), Teruel (na Primavera), Zafra (na Primavera), Múrcia (na Primavera e no Outono), Sevilha (na Primavera) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 715-716). Domínguez-Castro *et al.* (2012a: 715) sugerem que a seca de 1824 pode ter estado associada a violentas explosões vulcânicas, nomeadamente, a erupção do vulcão Galunggung, na Indonésia, em 8 de Outubro de 1822 (VEI 5), e/ou a erupção do vulcão Usu, no Japão, em 9 de Março de 1822 (VEI 4).

¹⁶¹¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶¹² *Gazeta de Lisboa*, n.º 169 (20 de Julho de 1824), n.º 170 (21 de Julho de 1824); *Correio do Porto*, n.º 176 (26 de Julho de 1824), n.º 180 (30 de Julho de 1824); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 186 (9 de Agosto de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 491 (12 de Agosto de 1843).

No dia 6 de Outubro de 1824, pelas dez horas da noite, uma grande tempestade de chuva e vento forte fez grandes estragos em Penafiel, destruindo muros, estradas e campos, e fez sair o rio Sousa do seu leito¹⁶¹³.

No ano de 1825 houve «poucas chuvas» no Minho, principalmente no Verão, que foi «sumamente seco»¹⁶¹⁴. Ainda assim, «suposto as poucas chuvas que nele houve, contudo não foi dos menos abundantes, porquanto se no género cereal foi médio, e mesmo se foi até escasso em alguma qualidade de cereais, como, por exemplo, em milho-alvo, contudo abundou muito em vinho»¹⁶¹⁵. Em Penafiel, os meses de Janeiro e Fevereiro registaram apenas nove dias com chuva, o valor mais baixo de todos os períodos homólogos: 1816-1819 (no período homólogo de 1817 o valor foi exatamente igual), 1825-1828 e 1836¹⁶¹⁶. Os restantes meses do ano parecem ter sido bastante regulares no que diz respeito ao número de dias com chuva, excetuando Dezembro bastante chuvoso (vinte dias com chuva). No dia 18 de Agosto de 1825, o termómetro subiu aos 31,1°C nesta localidade (**gráfico 68**)¹⁶¹⁷.

Em 1826 repetiu-se a secura do tempo, cujos efeitos se fizeram sentir na Primavera e se prolongaram até ao Verão seguinte. Em Penafiel, de acordo com as observações de António de Almeida, depois de um Inverno bastante chuvoso, seguiu-se uma Primavera e um Verão com pouca precipitação, sobretudo nos meses de Abril e Junho, os quais registaram o menor número de dias com chuva de todos os meses homólogos: 1816-1819, 1825-1828 e 1836. Além disso, o mês de Julho está também entre os menos chuvosos de toda a série. As temperaturas máximas absolutas no Verão oscilaram entre 27,2°C (em Junho) e 27,7°C (em Julho e Agosto) (**gráfico 68**)¹⁶¹⁸. Em Ganfei (Valença), «todo o estio de 1826 foi seco»¹⁶¹⁹. Em Lisboa, fizeram-se, no mês de Abril de 1826, preces públicas para pedir chuva, cuja falta colocava especiais problemas ao sector agrícola: «Não chove há muito tempo nesta capital, nem em suas imediações,

¹⁶¹³ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶¹⁴ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7v; A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 112v.

¹⁶¹⁵ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 112v.

¹⁶¹⁶ Entre o Inverno de 1824/25 e a primavera de 1825 fizeram-se preces para pedir chuva em Santo Domingo de la Calzada (no Verão), Vic (no Inverno e na Primavera), Girona (no Inverno e na Primavera), Saragoça (na Primavera), Cervera (na Primavera), Barcelona (no Inverno e na Primavera), Tarragona (no Inverno e na Primavera), Toledo (no Inverno), Múrcia (no Inverno) e Sevilha (no Inverno, na Primavera e no Outono) (Domínguez-Castro *et al.*, 2012a: 717).

¹⁶¹⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶¹⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶¹⁹ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7v.

e parece que tem sido esta falta geral no reino; não há por consequência verdes para os gados. O trigo perdeu-se, à fruta lhe sucedeu o mesmo, e mostra ser este um ano falhíssimo; tem feito muito calor, e dias de muito frio, com ventos rijos, que são piores que os do Sol, para os terríveis efeitos da seca»¹⁶²⁰.

O Verão de 1827 foi caracterizado pela escassez de precipitação. Em Penafiel, os meses de estio (Junho, Julho e Agosto) contabilizaram somente sete dias de chuva, sendo este o Verão com menor número de dias com precipitação de toda a série elaborada por António de Almeida (**gráfico 68**)¹⁶²¹. Em Ganfei (Valença), o Verão de 1827 foi «em extremo seco»¹⁶²². Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 29 de Julho de 1827, concedeu licença aos confrades de Santa Maria Madalena «para poderem trazer a mesma Santa para esta igreja da Misericórdia por esta vez somente»¹⁶²³.

¹⁶²⁰ *Correio do Porto*, n.º 105 (5 de Maio de 1826).

¹⁶²¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶²² A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 7v.

¹⁶²³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 41-41v.

Gráfico 62. Quantidade de precipitação, no Porto, em 1792

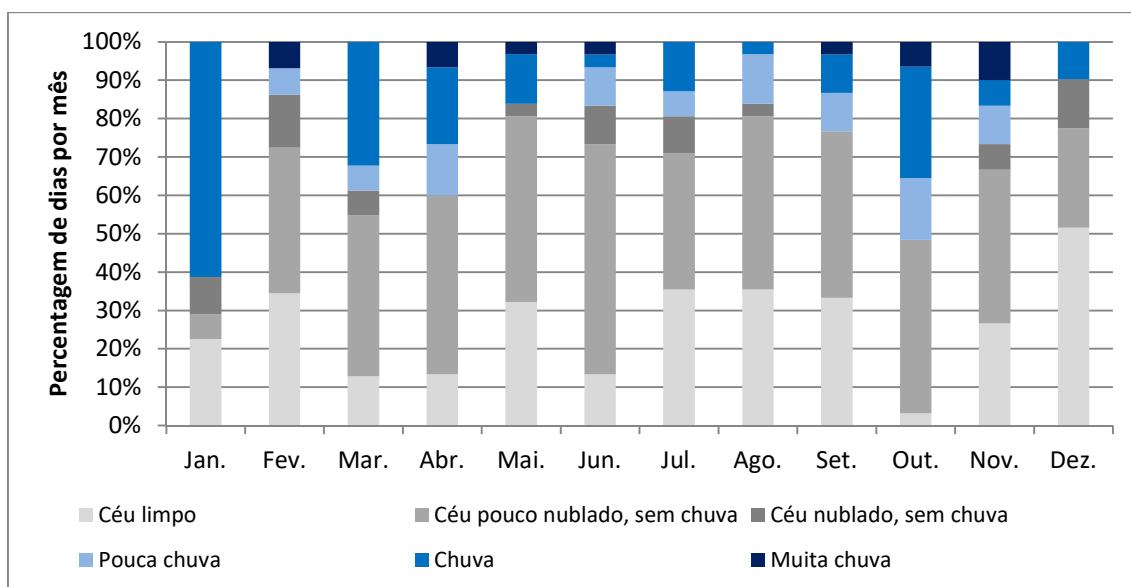
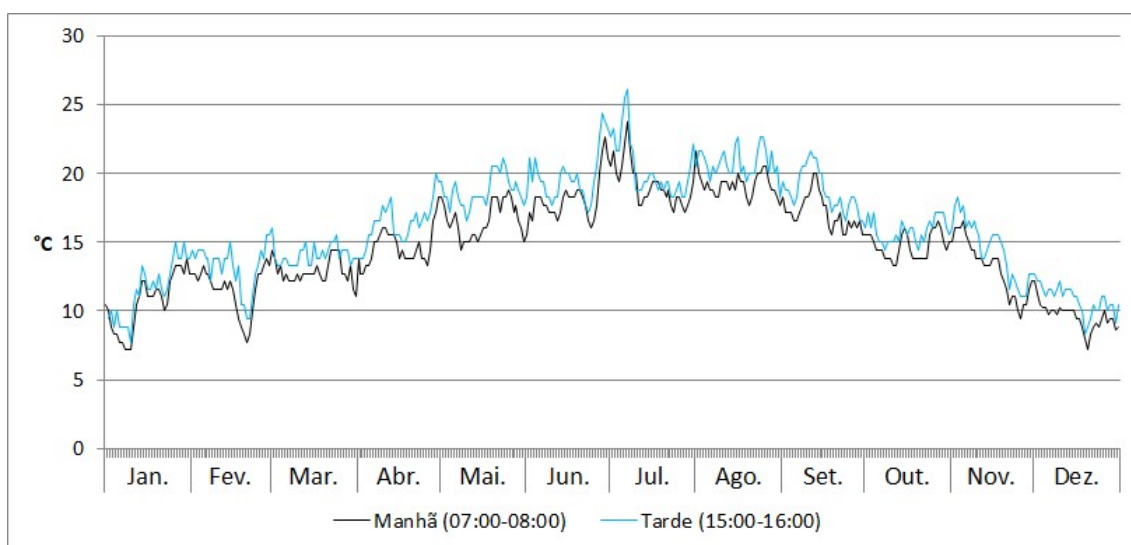


Gráfico 63. Temperatura do ar (°C) diária (de manhã e de tarde), no Porto, em 1792



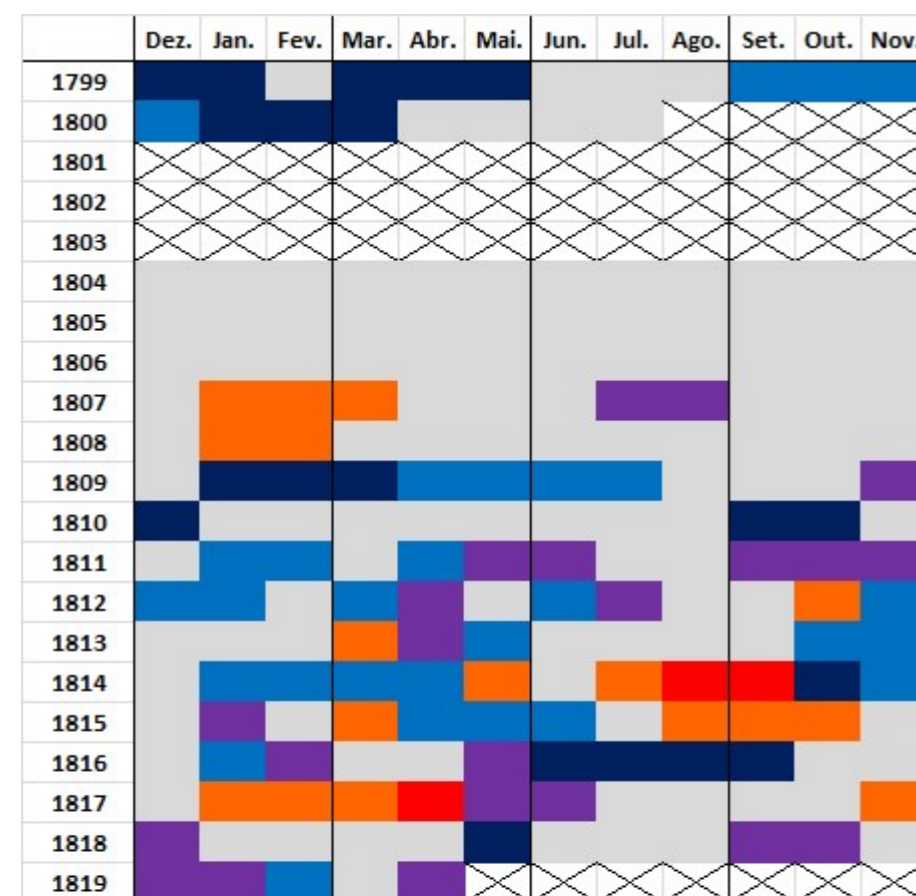
Nota metodológica: Os gráficos acima foram construídos a partir dos dados publicados no *Ano Médico* de José Bento Lopes.

Para a análise da informação relativa à precipitação, atribuímos a diferentes expressões de natureza qualitativa uma determinada categoria de intensidade. Com efeito, os registos diários relativos a este elemento foram agrupados em seis categorias, como se pode ver na legenda do gráfico. À categoria “céu limpo” correspondem as expressões «Sol» e «Sol claro». À categoria “céu pouco nublado, sem chuva” estão associadas as expressões «algumas nuvens», «algumas névoas», «Sol com algumas nuvens», «Sol com algumas névoas», «Sol com névoas», «Sol com nuvens», «Sol algum tanto turvo», «névoas soltas» e «nuvens soltas». À categoria “céu nublado, sem chuva” correspondem as expressões «nuvens», «névoas» e «Sol encoberto». À categoria “pouca chuva” estão associadas as expressões «chuva miúda», «alguma chuva», «pouca chuva» e «pingas». À categoria “chuva” correspondem as expressões «chuva» e «chuveiros». À categoria “muita chuva” está associada a expressão «muita chuva».

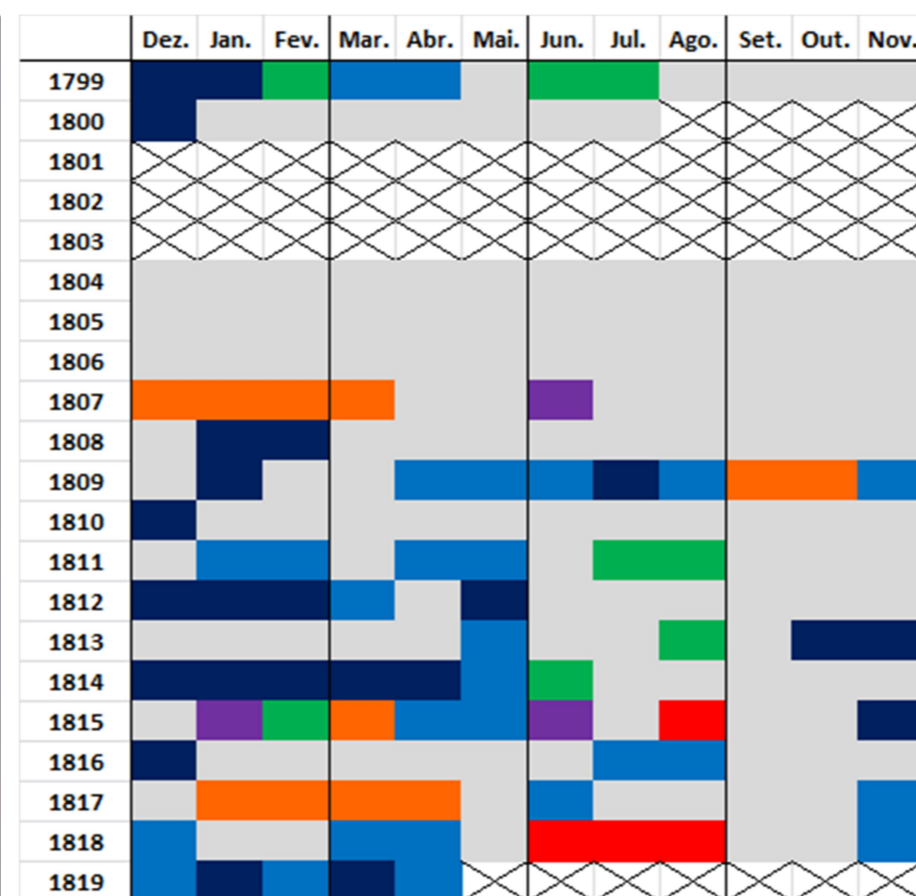
Os valores da temperatura do ar, originalmente em graus Fahrenheit, foram convertidos para graus Celsius.

Para mais pormenores sobre o autor, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho.

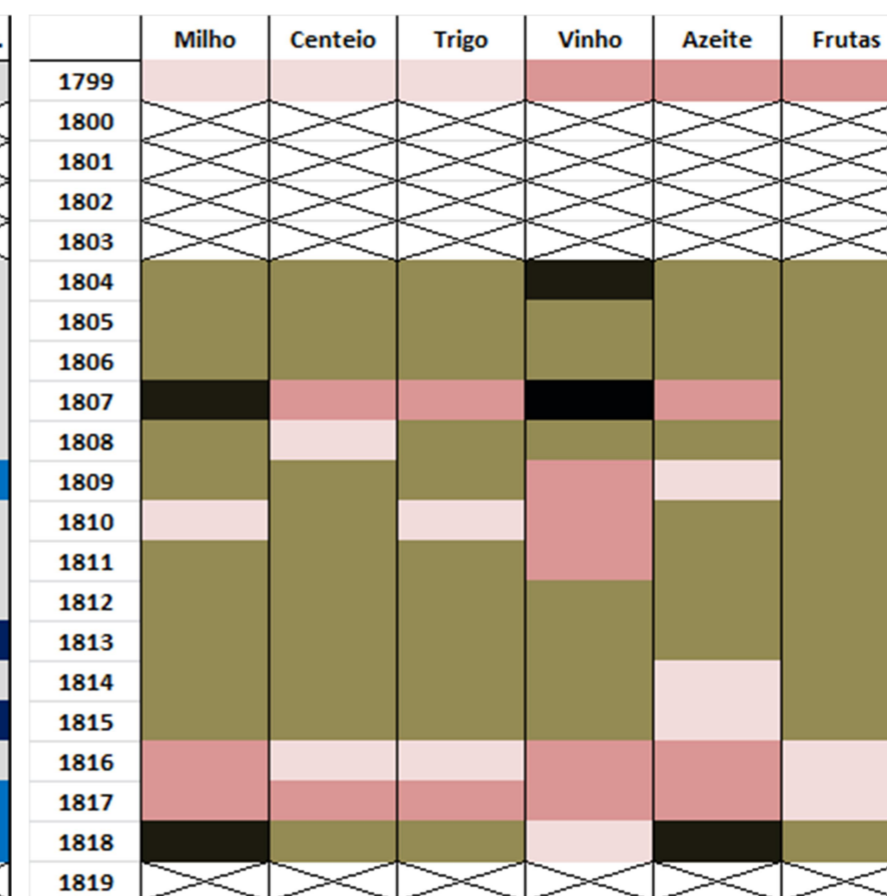
Quadro 15. Quantidade de precipitação, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819



Quadro 16. Regime térmico, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819



Quadro 17. Produção agrícola, em Tibães (Braga), entre 1799 e 1819



Nota metodológica: Os quadros acima foram construídos a partir dos dados obtidos no *Dietário de Tibães*. Para a análise da informação presente neste documento, optámos pela construção de índices de precipitação, temperatura e produção agrícola, atribuindo a diferentes expressões de natureza qualitativa uma determinada categoria de intensidade.

Com efeito, os registos relativos à precipitação foram agrupados em seis categorias, como se pode ver na legenda do quadro. À categoria “muito chuvoso” correspondem expressões como «muitas chuvas», «grandes chuvas», «bastante chuva», «chuvas contínuas», «demasiadas chuvas», «chuvas excessivas», «chuvas copiosas», «extraordinárias chuvas». À categoria “chuvoso” estão associadas expressões como «chuvoso». À categoria “pouco chuvoso” correspondem expressões como «sol e chuva intercalados». À categoria “enxuto” estão associadas expressões como «enxuto», «sem chuvas», «falta de chuvas». À categoria “seco” correspondem expressões como «seca», «secura», «esterilidade». À categoria “sem adjectivação/próprio do mês ou estação” corresponde, para além dos casos em que não existe qualquer referência à precipitação, a expressão «próprio do mês» e «próprio da estação».

Os registos relativos à temperatura foram agrupados em sete categorias, como se pode ver na legenda do quadro. À categoria “muito frio” correspondem expressões como «muito frio», «bastante frio», «frio demasiado», «frio extraordinário», «frio violento», «frio insuportável», «neve». À categoria “frio” estão associados termos como «frio». À categoria “fresco” correspondem expressões como «frio e calor intercalados». À categoria “temperado” estão associadas expressões como «macio», «temperado», «calor mediano». À categoria “calor” correspondem expressões como «calor». À categoria “muito calor” estão associadas expressões como «bastante calmoso»; «calor intensíssimo»; «calor que não lembra igual». À categoria “sem adjectivação/próprio do mês ou estação” corresponde, para além dos casos em que não existe qualquer referência à temperatura, a expressão «próprio do mês» e «próprio da estação».

Os registos relativos à produção agrícola foram agrupados em quatro categorias, como se pode ver na legenda do quadro. À categoria “extremamente escassa” correspondem expressões como «extremamente escassa», «ano de sofrá», «foi quanto podia ser escasso não houve quase nada», «poucos anos se terão visto mais pobres neste género». À categoria “escassa” estão associados termos como «menos do que o ordinário», «falta de...», «colheita infeliz». À categoria “abundante” estão associadas expressões como «grande abundância», «colheita feliz», «mais do que de ordinário costuma ser». À categoria “normal” correspondem os casos em que não existe qualquer referência à produção agrícola ou a indicação de que as colheitas foram o que costumam ser em anos normais.

Gráfico 64. Quantidade de precipitação, em Ganfei (Valença), entre 1800 e 1804

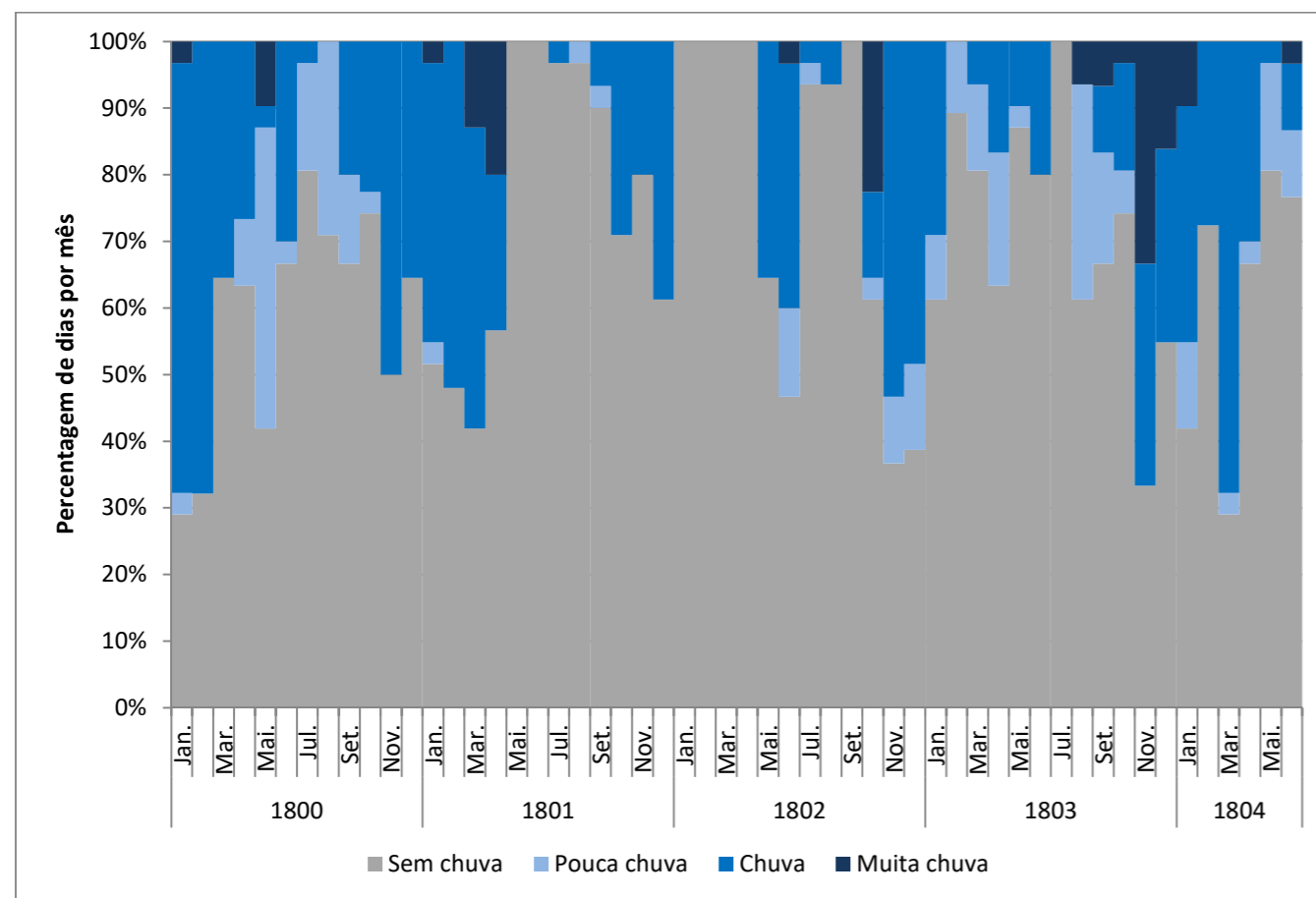
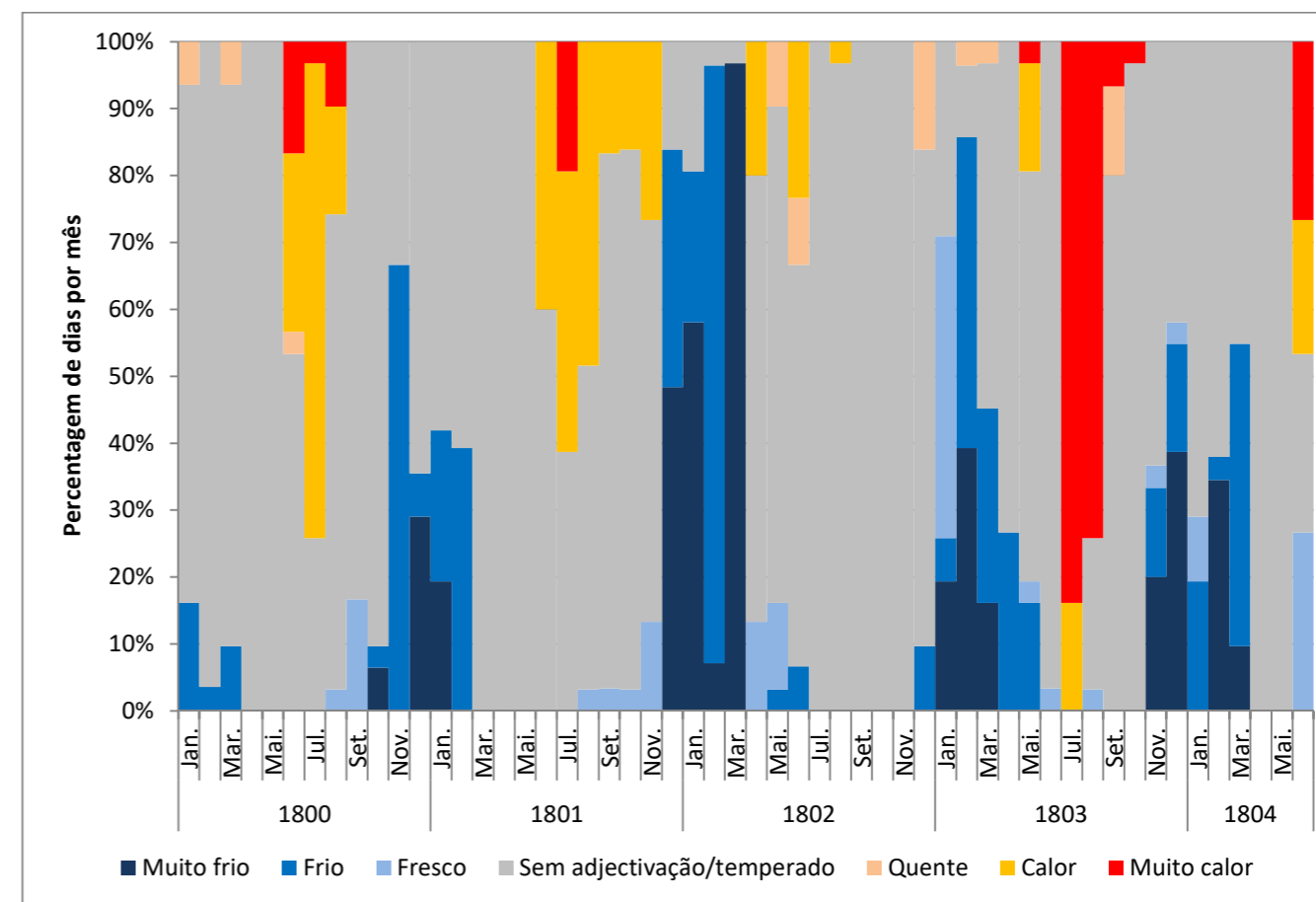


Gráfico 65. Regime térmico, em Ganfei (Valença), entre 1800 e 1804

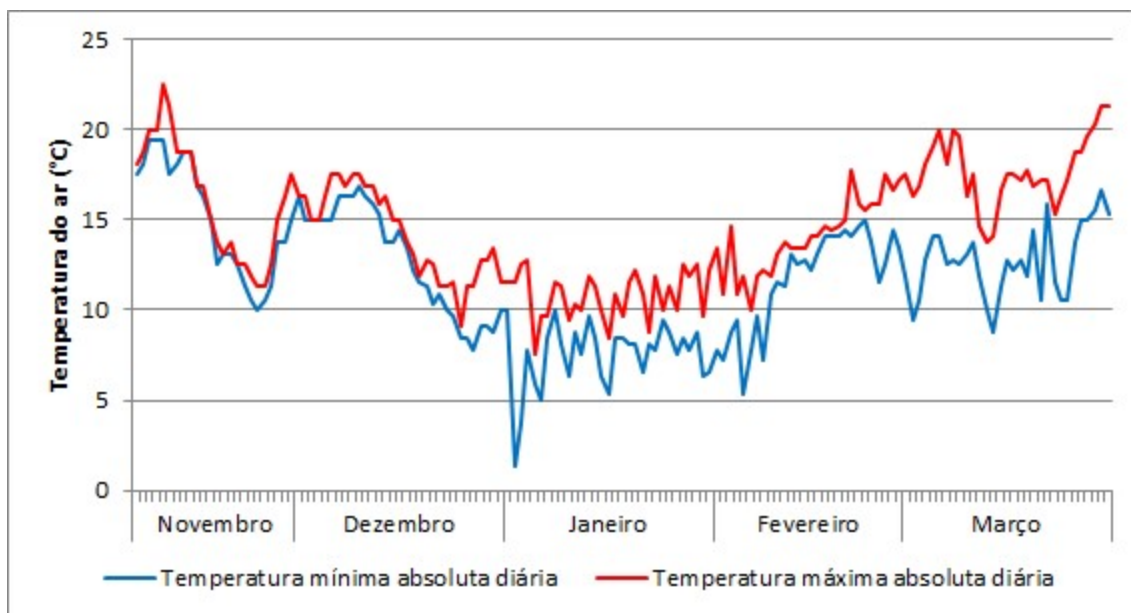


Nota metodológica: Os gráficos acima foram construídos a partir dos dados obtidos no *Dietário de Ganfei*. Para a análise da informação presente neste documento, optámos pela construção de índices de precipitação e temperatura, atribuindo a diferentes expressões de natureza qualitativa uma determinada categoria de intensidade.

Com efeito, os registos diários relativos à precipitação foram agrupados em quatro categorias, como se pode ver na legenda do gráfico. À categoria “pouca chuva” correspondem expressões como «alguma chuva», «alguma água», «chuva miúda», «mostras de chuva», «mostras de água», «chuva em pouca quantidade», «pouca chuva». À categoria “chuva” está associada a expressão «chuva». À categoria “muita chuva” correspondem expressões como «bastante chuva», «bastante água», «chuva forte», «muita chuva», «chuva imensa», «chuva com abundância», «escravanas», «extraordinário pé de água». Finalmente, os dias sem indicação de precipitação foram classificados como “sem chuva”.

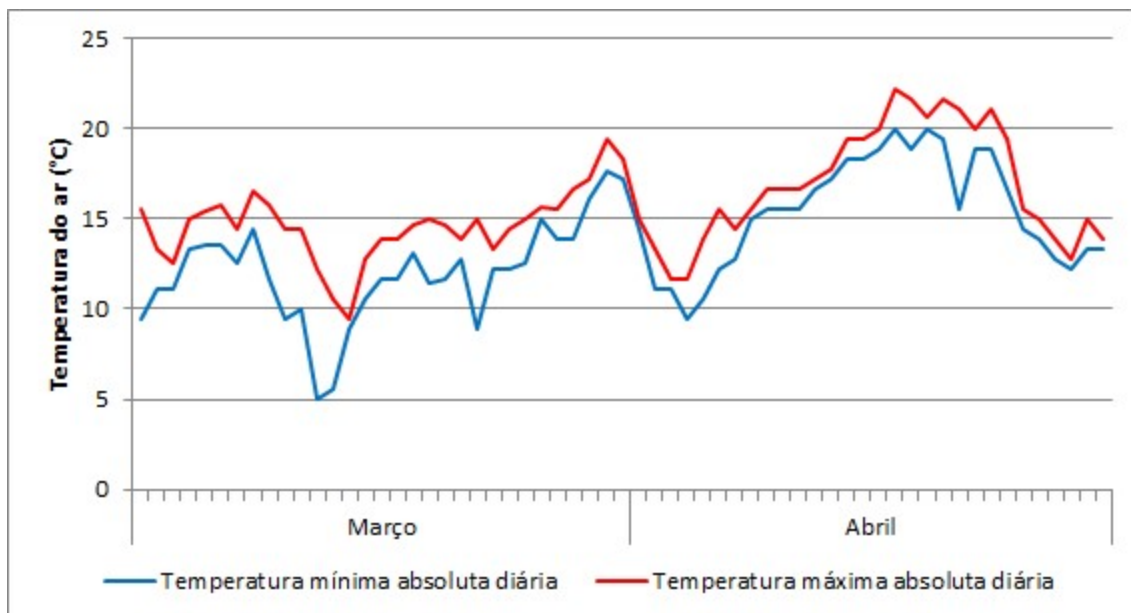
Os registos diários relativos à temperatura foram agrupados em sete categorias, como se pode ver na legenda do gráfico. À categoria “muito frio” correspondem expressões como «muito frio», «vento muito frio», «chuva muito fria», «nevoeiro muito frio», «neve». À categoria “frio” estão associadas expressões como «frio», «vento frio», «chuva fria», «geada». À categoria “fresco” correspondem expressões como «fresco», «tempo fresco», «vento fresco». À categoria “quente” estão associadas expressões como «Sol quente», «vento quente», «chuva quente». À categoria “calor” correspondem expressões como «calor», «Sol picante», «calma». À categoria “muito calor” estão associadas expressões como «muito calor», «calor forte», «Sol forte», «Sol ardente», «bastante calor», «calor excessivo». Finalmente, agrupámos na mesma categoria os casos em que não existem referências à temperatura e os casos em que se diz que o dia foi temperado.

Gráfico 66. Temperatura do ar (°C), em Rendufe (Amares), entre Novembro de 1812 e Março de 1813



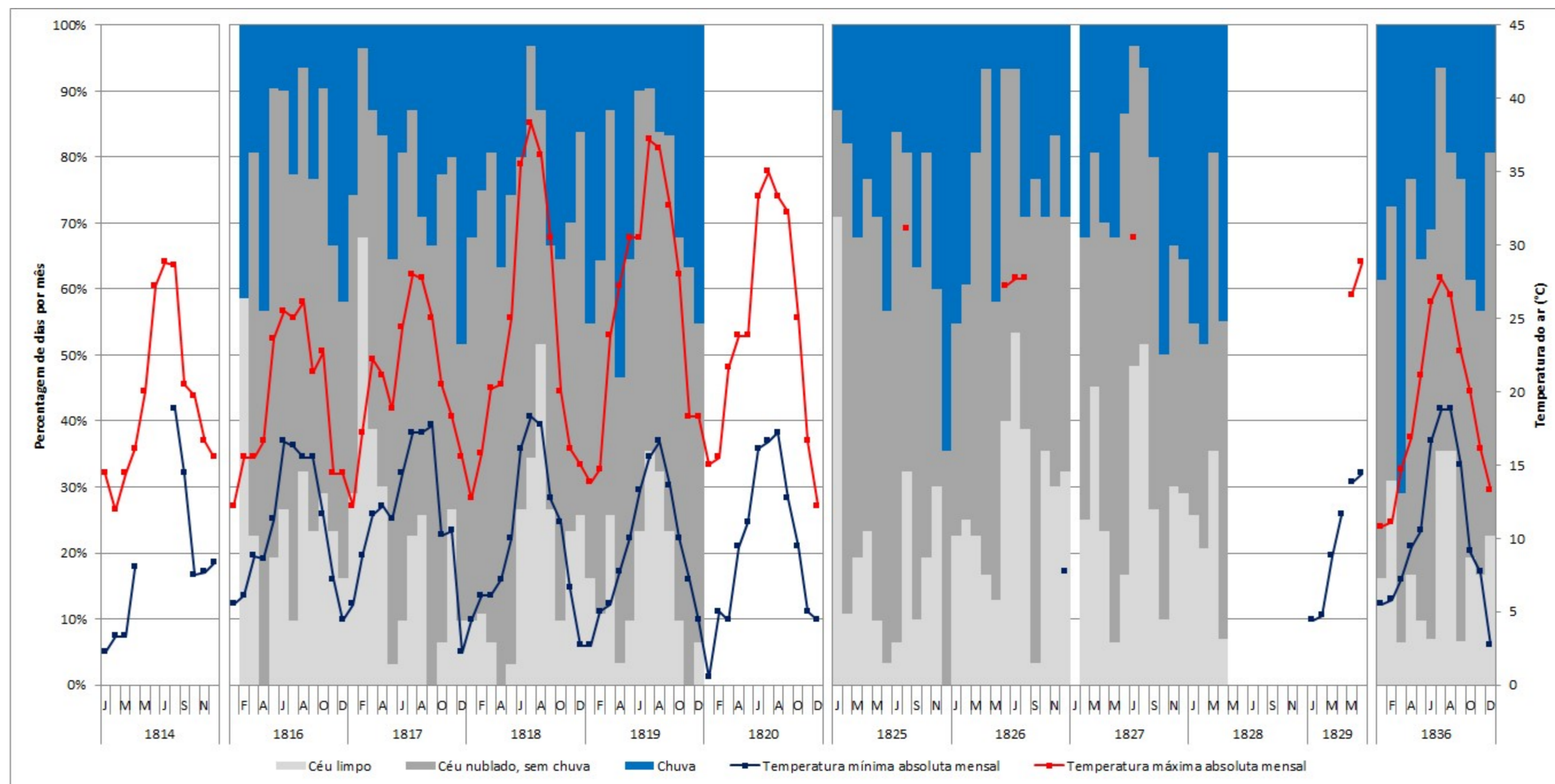
Nota metodológica: O gráfico acima foi construído a partir dos dados publicados no *Jornal de Coimbra* (volumes III e IV de 1813), por um anónimo. Os valores diários da temperatura do ar, originalmente em graus Réaumur, foram convertidos para graus Celsius. Para mais pormenores sobre o autor, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho.

Gráfico 67. Temperatura do ar (°C), em Viana do Castelo, em Março e Abril de 1813



Nota metodológica: O gráfico acima foi construído a partir dos dados publicados no *Jornal de Coimbra* (volume IV de 1813), pelo religioso Fr. Manuel do Bom Jesus. Os valores diários da temperatura do ar, originalmente em graus Fahrenheit, foram convertidos para graus Celsius. Para mais pormenores sobre o autor, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho.

Gráfico 68. Quantidade de precipitação (colunas) e temperatura do ar (linha), em Penafiel, entre 1814 e 1836



Nota metodológica: O gráfico acima foi construído a partir dos dados recolhidos pelo médico António de Almeida. Os números, originalmente em graus Fahrenheit, foram convertidos para graus Celsius. Para mais detalhes sobre o autor, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho.

Gráfico 69. Temperatura do ar (°C), no Porto, entre Janeiro e Setembro de 1818

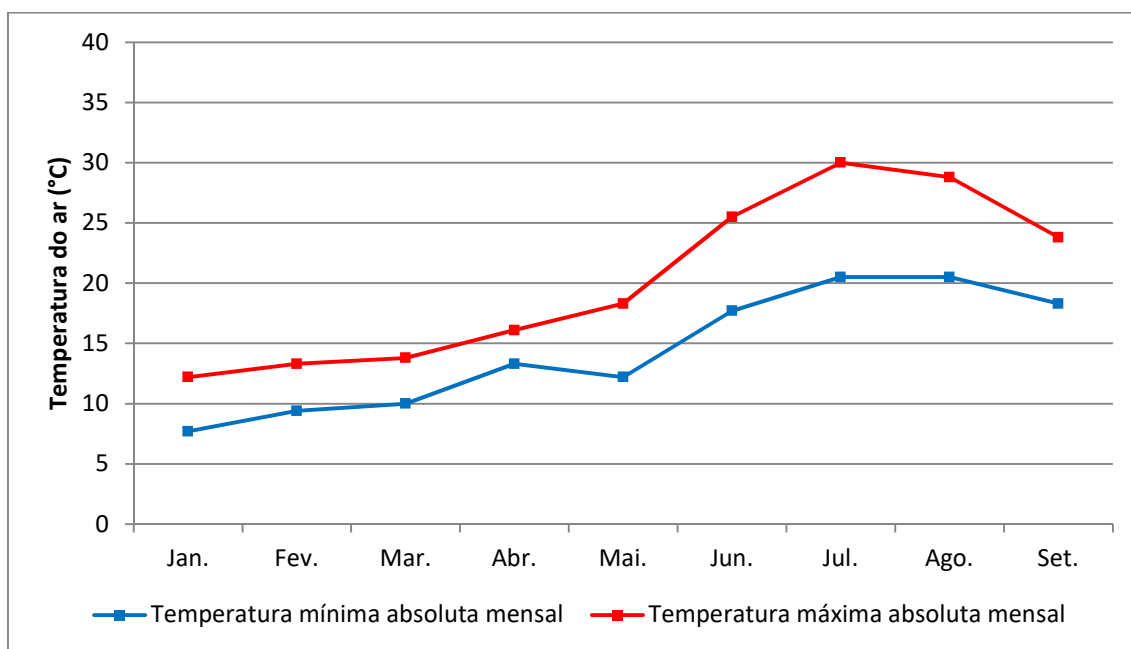
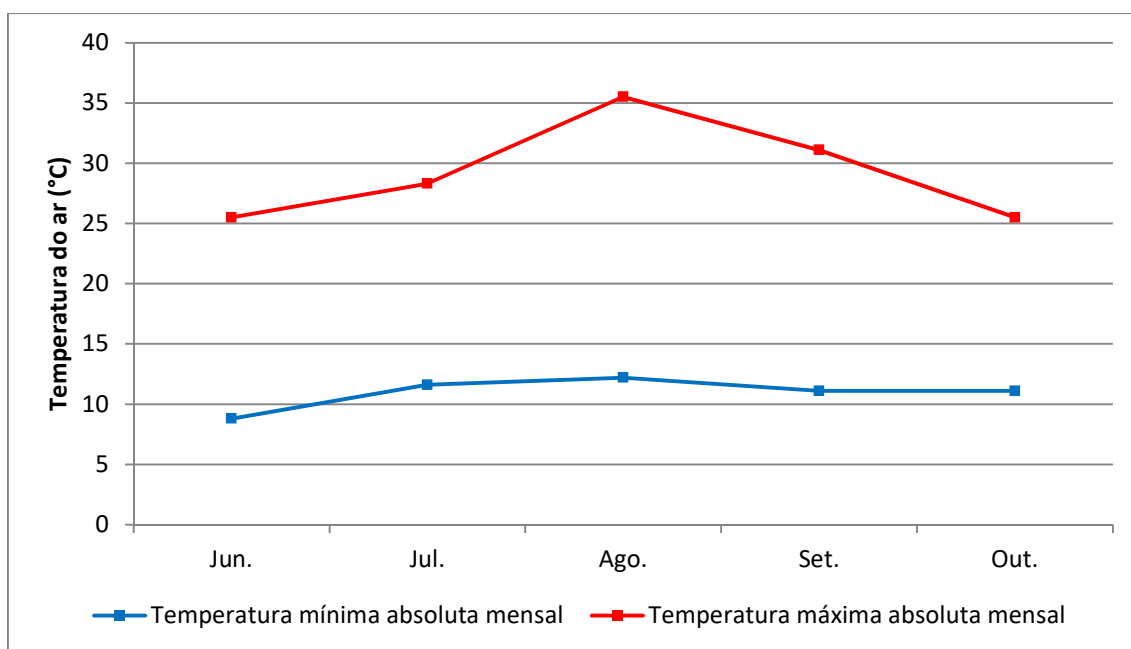


Gráfico 70. Temperatura do ar (°C), no Porto, entre Junho e Outubro de 1821



Nota metodológica: Os gráficos acima foram construídos a partir dos dados publicados no *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve* (1822) de Adrien Balbi. Os números, originalmente em graus Fahrenheit, foram convertidos para graus Celsius. Para mais pormenores sobre os autores, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho.

4.8. Forte pluviosidade (1828-1841)

No Minho, o ano de 1828 foi «irregular em excesso», pois «todo o Inverno e todo o Verão foram chuvosos, havendo apenas alguns dias temperados»¹⁶²⁴. Em Penafiel, as observações de António de Almeida, disponíveis apenas para os primeiros quatro meses de 1828, demonstram que, com exceção do mês de Março, o Inverno e o princípio da Primavera de 1828 foram bastante chuvosos (**gráfico 68**). Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 10 de Agosto, autorizaram a vinda para a sua igreja da imagem de Santa Maria Madalena «por esta vez somente»¹⁶²⁵. Apesar da irregularidade do tempo, os «frutos em geral» foram «em abundância, exceto nas terras demasiadamente húmidas»¹⁶²⁶.

O final do Inverno de 1828/29 e a Primavera seguinte ficaram marcados por chuvas abundantes, que persistiram de forma quase contínua até Maio. No Porto, no princípio de Abril, as «copiosas chuvas» aumentaram e causaram uma «grande corrente no rio Douro», tendo sido necessário tirar por precaução a ponte das Barcas¹⁶²⁷. Em Penafiel, no dia 3 de Abril, a Santa Casa da Misericórdia fez uma «festividade em ação de graças pelo melhoramento do bom tempo»¹⁶²⁸. No final de Abril e no princípio de Maio houve nesta localidade bastante chuva, «até com inundação dos rios»¹⁶²⁹. Em Guimarães, no dia 23 de Abril, fizeram-se preces em algumas igrejas da vila por causa das chuvas, «que há dois ou três meses não cessavam», impedindo os lavradores de fazerem as sementeiras»¹⁶³⁰. No dia 29 de Abril, saiu da igreja das Domínicas, em S. Sebastião, a imagem de Nossa Senhora das Dores, «porque há três dias fazia Sol», cantando-se o *Te Deum Laudamus*¹⁶³¹. Em Braga, a Misericórdia recebeu na sua igreja, entre Abril e Maio, a imagem de Santa Maria Madalena¹⁶³². Na capital do reino, fizeram-se preces, ao longo do mês de Abril de 1829, por causa da «forte e dilatada tormenta de chuvas e tempestuosos ventos, que por mais de dois sucessivos meses tem

¹⁶²⁴ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 113-113v.

¹⁶²⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *23.º Livro dos Termos*, 25, fl. 83v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 118v.

¹⁶²⁶ A.S., Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota], fl. 113-113v.

¹⁶²⁷ *Correio do Porto*, n.º 80 (3 de Abril de 1829).

¹⁶²⁸ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.08, fl. 122v.

¹⁶²⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶³⁰ Braga, 1943: 74.

¹⁶³¹ Braga, 1943: 73.

¹⁶³² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 123.

afligido o nosso País, com gravíssimo dano das sementeiras e frutos esperados»¹⁶³³. No final deste mês, «prometendo ainda mais estragos tão nociva e copiosa chuva», foi conduzida, a pedido do rei, a imagem do Senhor dos Passos da Graça para a basílica de Santa Maria Maior (Lisboa) para aí ser exposta à veneração dos fiéis. Num período marcado pela disputa entre liberais e absolutistas, a ocasião parece ter sido aproveitada pelo monarca português então reinante, D. Miguel, para, através da imprensa da época, revelar toda a sua compaixão e qualificações divinas e, assim, reforçar a sua aceitação junto dos súbditos:

«Determinou ultimamente El Rei Nosso Senhor, que fosse conduzida em procissão a devotíssima e venerabilíssima imagem do Senhor dos Passos da Graça, a qual ontem [27 de Abril de 1829] á tarde foi com a mais piedosa pompa trazida para a Basílica de Santa Maria Maior, onde se conservará por alguns dias exposta às orações dos fiéis, e às preces das Corporações Religiosas, que ali se dirigirem. El Rei Nosso Senhor, depois de ir venerar no Real Convento da Graça aquela Santíssima Imagem, a veio esperar á sua entrada na Basílica, onde estava postada uma Guarda de honra: o concurso imenso de povo que acompanhava a procissão, e que enchia todas as ruas e praças por onde S. M. ia passando, e sobretudo no distrito da Sé, compungido com todos os grandes objetos que se ofereciam á sua contemplação, desafogava em vivas ao Monarca, os quais, ao sair S. M. da Igreja para voltar ao Paço de Queluz, eram dados com tal entusiasmo e cordialidade, que não temos expressões com que possamos descrever tão patética cena. Bem quiséramos no dia de hoje dizer o que sentimos á vista dos efeitos da Divina Bondade; o mau tempo, a tempestade humilhou-se ao aceno do autor da Natureza, cuja misericórdia, invocada pelo nosso Piíssimo Soberano com a humildade e resignação própria de Seu Coração adornado das Virtudes da Religião de Jesus Cristo, parece desde ontem ter suspenso o flagelo que nos afligia. Bendito seja aquele que nos deu um tal Soberano! Imitem seus Povos a sua piedade sincera, e terão propícia a Divindade» (*Gazeta de Lisboa*, n.º 100 (29 de Abril de 1829)).

Ontem [11 de Maio de 1829] regressou em solene procissão a Sagrada Imagem do Senhor dos Passos para a sua Igreja do Real Convento da Graça. Pela volta das 5 horas da tarde veio El Rei N. S. do Real Palácio de Queluz com as Sereníssimas Senhoras Infantas á Basílica de Santa Maria, e tendo S. M. e AA. feito oração, começou a sair a procissão composta da Irmandade do Santíssimo das Chagas, da do Senhor dos Passos da Graça, de várias Comunidades Religiosas, e da Basílica, conduzindo-se assim em triunfo a Sagrada Imagem do Filho de Deus, que, em todos os 15 dias em que esteve exposta á veneração e súplicas do fiel povo desta Capital, recebeu o culto de tão numeroso concurso de pessoas, que poucos eram os momentos em que era fácil o acesso ao lugar em que se achava colocada. Uma guarda de honra acompanhava a procissão, e continha o imenso concurso do povo que, bem como na anterior procissão, se tinha apinhado em seu seguimento, pelas ruas e praças por onde se dirigiu até o Templo da Graça, aonde S. M. e AA. se tinham entretanto encaminhado, a receber e adorar o Senhor. Os incessantes vivas que em toda a parte acompanhavam o Soberano, e o respeitoso silêncio e ar agradecido com que os fiéis adoravam o Senhor em sua Imagem, faziam um contraste notável dos sentimentos do Povo Português, que se cifram no Amor do Rei, e no culto religioso á Divindade» (*Correio do Porto*, n.º 116 (18 de Maio de 1829)).

¹⁶³³ *Gazeta de Lisboa*, n.º 100 (29 de Abril de 1829).

Na sessão de dia 25 de Setembro de 1829, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «por causa do rigor da estação»¹⁶³⁴.

Entre meados de Dezembro de 1829 e meados de Janeiro de 1830 sentiu-se, em Portugal, um frio muito intenso, acompanhado de geadas, gelo e grande quantidade de neve. Em todo o reino se sentiu «com excesso o mesmo frio, muito principalmente nas terras ao norte, onde foi mais extraordinário, de maneira que ocasionou algumas enfermidades e mortes repentinas, bem como danificação em hortaliças, diversas árvores, frutos e objetos necessários para a vida». As neves caíram «em grande abundância» pelas serras e povoações¹⁶³⁵. Em Ganfei (Valença), foi tão excessivo o frio, «que não lembra a grandes idades». O rio Minho «chegou a coalhar-se nas suas enseadas»¹⁶³⁶. Em toda a província do Minho foi «o frio tão excessivo, que não há ali memória entre os habitantes de outro tão rigoroso e tão continuado, principalmente na beira-mar: a geada tinha-se amontoado uma sobre a outra, mesmo exposta ao Sol, e as sementeiras de trigo e centeio feitas havia um mês, não rebentavam da terra, sendo necessário renová-las, e a mortandade sobretudo na classe indigente era muito mais que o ordinário»¹⁶³⁷. No Porto, os frios foram «muito intensos [...] e poucos dias foram os moderados». No dia 14 de Janeiro de 1830, os telhados e os campos desta cidade apareceram cobertos de geada, «coisa que já há anos não tinha acontecido»¹⁶³⁸. No Alto Douro, o frio chegou «a sumo grau», de forma que «gelaram os pequenos rios, o que também aconteceu à água das margens do Douro, sendo necessário, para navegarem os barcos, irem homens adiante quebrando o grosso gelo». Apareceram muitos peixes mortos nas águas geladas¹⁶³⁹. Na Guarda, o termómetro registou temperaturas negativas em várias ocasiões¹⁶⁴⁰. O Rio Mondego gelou-se e todos os regatos na Beira Baixa. Nesta região, os moinhos «pararam por se terem gelado as águas». Gelaram-se as «batatas, nabos, ovos, e o que mais é, vinho e aguardente!»¹⁶⁴¹. Em Pinhel, houve «grandes neves e geadas». O rio Côa gelou perto desta localidade «e tem passado por

¹⁶³⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 124; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 127.

¹⁶³⁵ *Correio do Porto*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶³⁶ A.D.B., Monástico-conventual (Ganfei), *Dietário e costumeiro*, 59, fl. 16v-17.

¹⁶³⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶³⁸ *Correio do Porto*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶³⁹ *Correio do Porto*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴⁰ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴¹ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

cima traves e outras coisas de grande peso¹⁶⁴². Em Almeida, o frio excedeu «quanto frio possa haver na Sibéria», causando várias mortes, «principalmente nos indigentes»¹⁶⁴³. Na Figueira da Foz, «dentro do porto, chegou a gelar a água salgada ao pé da praia»¹⁶⁴⁴. Em Moncorvo, a água congelou nas nascentes «a ponto de não lançarem gota para fora, sendo preciso ir quebrá-la com um machado e trazê-la dentro de uma cesta!»¹⁶⁴⁵. Em Trás-os-Montes, Alentejo e Algarve «se tem conhecido bem o excessivo rigor da estação»¹⁶⁴⁶. Na Estremadura, «há talvez 48 anos, que não há tão frio Inverno (porque o foi muito e em todo o Reino o do ano de 1782) mas decerto este tem tido maior série de dias de grande frio»¹⁶⁴⁷. Em Lisboa, «chegaram a perecer de frio [...] algumas pessoas, e tem por muitas vezes amanhecido as águas, os telhados, e mesmo alguns sítios cobertos de caramelo»¹⁶⁴⁸. Os mesmos frios foram sentidos um pouco por toda a Europa¹⁶⁴⁹.

No dia 2 de Abril de 1830, por volta das duas horas da manhã, a cidade do Porto foi atingida por uma «forte trovoadas, seguida de rijos ventos e aguaceiros». Simultaneamente caiu uma grande quantidade de granizo «de tal grandeza, que quebraram os vidros de muitas janelas e claraboias das habitações». A chuva de granizo provocou ainda perdas avultadas em todas as quintas e quintais «onde esmagou as hortaliças, desfolhou as árvores e arruinou ramadas»¹⁶⁵⁰.

Na sessão de dia 7 de Julho de 1830, a Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «a fim de orar a Deus pelo melhoramento do tempo»¹⁶⁵¹. Três meses depois, no dia 6 de Outubro, a mesma instituição voltou a receber a referida imagem «a fim de se fazerem preces pela presente necessidade»¹⁶⁵². Na mesma altura, a Misericórdia de Vila Nova de Cerveira gastou setecentos e vinte réis com os «clérigos que assistiram às preces»¹⁶⁵³.

¹⁶⁴² *Correio do Porto*, n.º 19 (22 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴³ *Correio do Porto*, n.º 40 (16 de Fevereiro de 1830).

¹⁶⁴⁴ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴⁵ *Correio do Porto*, n.º 38 (13 de Fevereiro de 1830).

¹⁶⁴⁶ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴⁷ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴⁸ *Gazeta de Lisboa*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1830).

¹⁶⁴⁹ Cf. Pfister, 2005: 51-53. Em Barcelona, nevou em grande quantidade no Natal de 1829 e no dia 1 de Fevereiro de 1830, algo raro nesta localidade (Barriendos, 2005a: 29).

¹⁶⁵⁰ *Correio do Porto*, n.º 80 (3 de Abril de 1830).

¹⁶⁵¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 158; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 134.

¹⁶⁵² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 172; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 135.

¹⁶⁵³ A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despeza feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-2, fl. 191v.

Em meados de Dezembro de 1830, o caudal do rio Douro aumentou «em razão do muito que tem chovido». Por precaução, foi retirada a ponte das Barcas¹⁶⁵⁴. A ponte voltou a ser desmantelada pela mesma razão por volta de dia 20 de Janeiro de 1831, sendo reposta no dia 28 do mesmo mês¹⁶⁵⁵.

A Primavera de 1831 foi uma estação com precipitação acima do normal, que provocou sérias dificuldades aos agricultores da província de Entre Douro e Minho. No Porto, a «chuva aturada» e o tempo «tempestuoso» causaram «inundações nas terras e grandíssimo dano nos frutos», por cujo motivo «alguns dos [frutos] das precedentes colheitas subiram de preço nos mercados». Na esperança de remediar a situação através do auxílio divino, o Bispo desta cidade, João de Magalhães e Avelar, ordenou, no dia 20 de Maio, a realização de preces públicas na Catedral e nas demais igrejas da cidade «para que [o Altíssimo] pela sua Misericórdia concedesse o tempo próprio e de Sol regulado, que tanto se necessita»¹⁶⁵⁶. Em Guimarães, o Cabido da Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira principiou, no dia 9 de Maio, preces «para pedir Sol, pois todas as terras estavam ainda por lavrar»¹⁶⁵⁷. No dia 22 de Maio, fizeram-se preces na igreja da Misericórdia desta vila, «por chover há mais de 2 meses». De tarde, houve um sermão e no fim uma procissão com a imagem do Senhor da Cana Verde¹⁶⁵⁸. No dia 29 de Maio, a igreja paroquial de Creixomil (Guimarães) recebeu a imagem de Nossa Senhora da Luz «onde lhe fizeram três dias de preces, pedindo Sol, pois ainda estavam muitas terras por lavrar»¹⁶⁵⁹. No dia 3 de Junho, último dia de preces, saiu de tarde, pelas ruas da vila de Guimarães, em procissão de penitência, para pedir Sol, a imagem do Senhor dos Passos, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos¹⁶⁶⁰. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 4 de Maio de 1831, aceitaram receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «em virtude da presente necessidade»¹⁶⁶¹.

¹⁶⁵⁴ *Correio do Porto*, n.º 298 (17 de Dezembro de 1830).

¹⁶⁵⁵ *Correio do Porto*, n.º 18 (21 de Janeiro de 1831), n.º 20 (24 de Janeiro de 1831), n.º 27 (1 de Fevereiro de 1831).

¹⁶⁵⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; *Correio do Porto*, n.º 120 (23 de Maio de 1831).

¹⁶⁵⁷ Braga, 1943: 50; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório da Colegiada. Livro n.º 22, C-1226*, s. fl..

¹⁶⁵⁸ Braga, 1943: 69.

¹⁶⁵⁹ Cit. por Braga, 1943: 101.

¹⁶⁶⁰ Braga, 1943: 70.

¹⁶⁶¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *23.º Livro dos Termos*, 25, fl. 206v-207; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 1v.

Entre Agosto de 1831 e Dezembro de 1832, a Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira gastou seiscentos réis «com a corda para o sino, com um homem que limpou os camarotes para a procissão das preces, papel e alfinetes»¹⁶⁶².

Na sessão de dia 17 de Outubro de 1832, a Irmandade da Misericórdia de Braga concedeu licença à Confraria de Santa Maria Madalena para poder colocar a sua imagem na igreja da Misericórdia «vista a necessidade, que há na presente esterilidade»¹⁶⁶³.

No ano seguinte, na sessão de dia 11 de Agosto de 1833, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga voltaram a anuir ao pedido da Confraria de Santa Maria Madalena para colocar a imagem da referida santa na igreja da Santa Casa «na forma do costume, a fim de valer e interceder para com Deus quanto à seca atual»¹⁶⁶⁴.

No dia 26 de Abril de 1835, fizeram-se preces na igreja da Misericórdia de Penafiel «para implorar chuva pela demasiada secura e falta de águas que há, e entelhada [sic] por fortes ventos lestes»¹⁶⁶⁵. Dois dias depois, caiu nesta localidade «tanta cópia de neve, que fez secar grande número de braços de vides e nas terras baixas contíguas aos rios Sousa, Moice e Cavallum abraseou todas as árvores de vinho, algumas fruteiras, batatais»¹⁶⁶⁶.

Nos dias 17 e 18 de Junho de 1835, a região minhota foi atingida por uma violenta tempestade, «que destruindo com grossas saraivadas as parreiras, milhos, feijões, etc., e engrossando extraordinariamente os mais insignificantes regatos com uma copiosa chuva, produziu enchentes que escavaram os campos semeados de pouco tempo, outros muitos encheram de areia e levaram de rojo os moinhos e pequenas habitações das margens dos regatos, de que alguns moradores pereceram afogados e muitos ficaram reduzidos ao mais deplorável estado, tendo perdido seus pequenos arranjos domésticos, fruto de longos e penosos trabalhos»¹⁶⁶⁷.

Na sessão de dia 26 de Agosto de 1835, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga deferiram o pedido da Confraria de Santa Maria Madalena para «colocar a dita imagem nesta Real Casa aonde os fiéis possam dirigir as suas súplicas enquanto durarem as presentes necessidades»¹⁶⁶⁸.

¹⁶⁶² A.M.V.N.C., Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-2, fl. 196.

¹⁶⁶³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 297v-298.

¹⁶⁶⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 23.º *Livro dos Termos*, 25, fl. 335v-336.

¹⁶⁶⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶⁶⁶ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶⁶⁷ Cit. por Braga, 1943: 60-62; ver ainda *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 156 (4 de Julho de 1835).

¹⁶⁶⁸ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 24.º *Livro dos Termos*, 26, fl. 59; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 167v.

Na noite de dia 3 de Setembro de 1835 caíram alguns raios na cidade do Porto, um dos quais atingiu a Igreja dos Clérigos, «onde fez bastante estrago, lançando-lhe abaixo bastantes pedras do cume da mesma torre, uma das quais quebrou as grades de ferro e a pedra de uma janela de uma casa vizinha»; outro em Vilar na casa do defunto Henrique Van Zeller, «o qual percorreu várias salas, onde fez estragos, e passou depois ao quintal, onde igualmente fez estragos»; e outro na torre da igreja do Convento de Santa Clara, «a qual ficou arruinada, depois passou ao coro e sacristia e a mais algumas outras partes, onde fez bastantes estragos». Nenhuma pessoa morreu¹⁶⁶⁹.

O Outono de 1835 foi bastante chuvoso em todo o Minho, dificultando o início das colheitas. Em Guimarães, no dia 3 de Outubro, principiaram preces nas igrejas da Misericórdia e S. Francisco, «por causa da chuva, que não deixava fazer as colheitas». Findas as preces, saíram em procissão a imagem do Senhor dos Passos e S. Francisco, indo esta última para a igreja das Capuchas¹⁶⁷⁰. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia recebeu, entre Outubro e Novembro de 1835, a imagem de Santa Maria Madalena¹⁶⁷¹.

No ano seguinte, na sessão de dia 6 de Agosto de 1836, a mesma instituição bracarense decidiu voltar a acolher na sua igreja a referida imagem¹⁶⁷².

À semelhança do ano anterior, o Outono de 1836 foi abundante em chuvas no Minho. Em Guimarães, no dia 14 de Outubro, houve preces nas igrejas da Misericórdia e de S. Francisco, «para que Deus Nosso Senhor desse bom tempo para se poder fazer as colheitas»¹⁶⁷³. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia voltou a receber, entre Outubro e Novembro, a imagem de Santa Maria Madalena¹⁶⁷⁴.

No dia a seguir ao Natal de 1836, a cidade do Porto e as suas imediações apareceram «cobertas de geada, que em partes tinha mais de um palmo de altura, de modo que nada se via que não estivesse branco; alguma derreteu no mesmo dia, mas em lugares baixos e frios ainda existia bastante no princípio de Janeiro seguinte»¹⁶⁷⁵. Em Coimbra aconteceu o mesmo. A cidade apareceu coberta de uma «grande camada de neve»¹⁶⁷⁶.

¹⁶⁶⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 210 (5 de Setembro de 1835).

¹⁶⁷⁰ Braga, 1943: 70.

¹⁶⁷¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 168.

¹⁶⁷² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, 24.º *Livro dos Termos*, 26, fl. 106-106v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 174v.

¹⁶⁷³ Braga, 1943: 69.

¹⁶⁷⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 175.

¹⁶⁷⁵ B.P.M.P., *Manuscritos, Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 384.

¹⁶⁷⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (23 de Janeiro de 1855).

Na sessão de dia 30 de Setembro de 1837, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga concederam «licença para vir para esta Real Casa a imagem de Santa Maria Madalena»¹⁶⁷⁷.

O Inverno de 1837/38 foi bastante tempestuoso e pródigo em chuvas. No Porto, em meados de Fevereiro, as «copiosas chuvas» dos «últimos dias» fizeram o rio Douro «crescer» de tal maneira que por prevenção foi retirada a ponte das Barcas. Na localidade de Avintes, «estando quatro homens a carregar um barco de pedra, veio a enchente do rio, envolveu o barco e o afundou, em consequência do que morreram três daqueles indivíduos, escapando um por se agarrar a umas silvas que estavam na margem do rio»¹⁶⁷⁸. Continuando o tempo «chuvoso, soprando desabridamente o vento oeste e o noroeste», o rio Douro voltou a crescer «consideravelmente» no final de Fevereiro e no início de Março, não tendo havido quaisquer estragos, para além «da avaria que sofreu uma embarcação pelo abalroamento de uma barca da ponte, na ocasião em que se tirava pela segunda vez»¹⁶⁷⁹. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia recebeu na sua igreja, entre Março e Abril de 1838, a imagem de Santa Maria Madalena¹⁶⁸⁰. Na Figueira da Foz, os grandes temporais provocaram a perda de sete embarcações, juntamente com a sua carga¹⁶⁸¹. Em Lisboa, as chuvas torrenciais e os ventos fortes causaram «muitas ruínas, aí pela cidade toda». Em terra, «abateram diferentes muros e propriedades, e em alguns casos tem resultado a morte para diversas pessoas». No rio Tejo, «a nau D. João VI perdeu duas amarras, agarraram algumas faluas e outros barcos pequenos têm soçobrado»¹⁶⁸². No dia 28 de Fevereiro de 1838, pelas 04:00, a tempestade «rebentou em um violento furacão, acompanhado de trovoadas e de uma chuva de pedra de tão grande tamanho e impelida com tal força, que quebrou grande número de vidraças [...] e causou outros muitos destroços e ruínas». No Tejo, as embarcações sofreram «consideráveis avarias»¹⁶⁸³. Na capital, a quantidade de precipitação em Janeiro de 1838 foi cerca de «quatro vezes a chuva regular que se deve esperar neste mês»¹⁶⁸⁴.

¹⁶⁷⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *24.º Livro dos Termos*, 26, fl. 155-155v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 182.

¹⁶⁷⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 40 (15 de Fevereiro de 1838).

¹⁶⁷⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 52 (1 de Março de 1838).

¹⁶⁸⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 184.

¹⁶⁸¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 33 (7 de Fevereiro de 1838).

¹⁶⁸² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 44 (20 de Fevereiro de 1838).

¹⁶⁸³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 57 (7 de Março de 1838).

¹⁶⁸⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

Entre Junho e Julho de 1838, a Santa Casa da Misericórdia de Braga voltou a receber a imagem de Santa Maria Madalena¹⁶⁸⁵.

No Outono de 1838, as chuvas regressaram em força, impossibilitando a apanha e a seca dos grãos. Em Penafiel, no dia 25 de Outubro, principiaram «rogações para obter bom tempo para recolher os frutos vista a impossibilidade pelas demasiadas chuvas, temporais de vento e trovoadas»¹⁶⁸⁶. Em Guimarães, no dia 19 de Novembro, houve preces na Colegiada e em outras igrejas, «pedindo Sol, visto que as colheitas estavam por fazer»¹⁶⁸⁷. Em Braga, Manuel Cardoso, Vigário Capitular do Arcebispado de Braga, antevendo «uma grande carestia no ano», ordenou, no dia 19 de Novembro, a realização de preces públicas «por espaço de três dias» para suplicar «ao todo poderoso, para que suspenda as contínuas chuvas, com que parece querer flagelar-nos, não permitindo uma seca regular nos frutos colhidos em virtude das contínuas chuvas»¹⁶⁸⁸. A Irmandade da Misericórdia de Braga, por sua vez, na sessão de dia 23 de Novembro, aceitou receber no seu templo as imagens de Santa Maria Madalena e do Bom Jesus do Monte¹⁶⁸⁹.

O Outono de 1839 e o Inverno seguinte de 1839/40 foram caracterizados por chuvas intensas em todo o Entre Douro e Minho, que dificultaram as colheitas e resultaram num atraso no ciclo vegetativo de diversas plantas. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 28 de Setembro de 1839, aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «em preces públicas em virtude da calamitosa estação do tempo que corre para as colheitas»¹⁶⁹⁰. A mesma instituição, na sessão de dia 6 de Fevereiro de 1840, decidiu acolher novamente no seu templo não só a imagem de Santa Maria Madalena, mas também a imagem do Bom Jesus do Monte «a fim de aí os fiéis poderem fazer suas devotas orações às mesmas imagens, a fim de aplacarem o tenebroso tempo»¹⁶⁹¹. Em Guimarães, no dia 26 de Janeiro de 1840, foi em procissão para a capela de S. Francisco a imagem do Senhor das Pedras, por iniciativa da Venerável Ordem Terceira de São Francisco, «para que Deus permitisse a cessação da chuva, pois há

¹⁶⁸⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 187.

¹⁶⁸⁶ B.P.M.P., Manuscritos, *Memórias de Penafiel*, Ms. 1980, s. fl..

¹⁶⁸⁷ Braga, 1943: 50.

¹⁶⁸⁸ A.D.B., Arquivo do Cabido, *Pasta das Cartas do Cabido*, 1814, fl. 138.

¹⁶⁸⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *24.º Livro dos Termos*, 26, fl. 189-189v.

¹⁶⁹⁰ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *24.º Livro dos Termos*, 26, fl. 223.

¹⁶⁹¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *24.º Livro dos Termos*, 26, fl. 234; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 196v.

quatro meses não parava de cair»¹⁶⁹². No Porto, a bênção do cemitério Prado do Repouso e a trasladação dos restos mortais do benemérito Francisco de Almada e Mendonça, agendados para dia 16 de Novembro de 1839, tiveram que ser adiados «por causa do continuado Inverno e poucos dias de melhor tempo»¹⁶⁹³. No dia 13 de Fevereiro de 1840, Tomás da Rocha Pinto Chantre, Vigário Capitular do Porto, ordenou a realização de preces públicas na Sé Catedral devido às «calamitosas circunstâncias, em que nos achamos, ocorrendo, há perto de seis meses, continuadas chuvas e temporais, que têm causado grandes danos, principalmente à classe agrícola, impossibilitando-a de cultivar as terras, dificultando o trânsito nas estradas e resultando outras consequências desastrosas do rigor da estação»¹⁶⁹⁴. Em Viana do Castelo, a Santa Casa da Misericórdia despendeu três mil novecentos e oitenta réis com preces «para haver bom tempo»¹⁶⁹⁵.

No dia 28 de Março de 1840 caiu na cidade do Porto durante meia hora uma grande «quantidade de folheca», que atingiu uma polegada de altura (2,5 cm) e cobriu as ruas e os telhados¹⁶⁹⁶.

No dia 7 de Janeiro de 1841, voltou a nevar na cidade do Porto, tendo aparecido na manhã deste dia todos os telhados, ruas e árvores «cobertas de neve na altura de uma polegada, mas que em sítios deve ser maior; exceto no Inverno de 1836 para 37, não há lembrança de muitos anos a esta parte de que no Porto caísse nesta quantidade»¹⁶⁹⁷.

O Inverno de 1840/41, sobretudo o mês de Fevereiro, foi extraordinariamente tempestuoso em todo o País, com recorrentes episódios de vento forte e precipitações intensas e prolongadas, acompanhadas de inundações. No Porto, o rio Douro «com a continuação do mau tempo que tem feito e muita chuva, formou uma cheia a maior destes últimos anos, e seria talvez como as dos anos de 1821 e 1823, se o Cabedelo não estivesse bastantemente cortado pelas duas últimas que houve». A sua maior altura foi nos dias 9 e 13 de Fevereiro de 1841, «cobrindo os cais: na Ribeira, até à esquina da fonte Taurina; na Alfândega, até à barraca da estiva; e no postigo dos Banhos, até à

¹⁶⁹² Braga, 1943: 78.

¹⁶⁹³ A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/830, fl. 202A.

¹⁶⁹⁴ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro das Portarias e Documentos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1584, fl. 188; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Copias de varias cartas...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1612, fl. 202v; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 77v-78.

¹⁶⁹⁵ A.D.VCT., Misericórdia de Viana do Castelo, *Receita e despesa (Livros da)*, 3.22.4.2, fl. 6v.

¹⁶⁹⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 78 (31 de Março de 1840).

¹⁶⁹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 6 (7 de Janeiro de 1841).

fonte». A ponte das Barcas foi desarmada com bastante risco, tendo morrido uma pessoa neste serviço. As embarcações não sofreram danos avultados¹⁶⁹⁸. A «grande trovoadas» e as chuvas torrenciais de dia 14 de Fevereiro de 1841 causaram graves prejuízos em vários edificios da cidade, em especial na igreja e na torre da Sé Catedral¹⁶⁹⁹. No dia 19 de Fevereiro, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Vigário Capitulár do Porto, remeteu uma carta ao Cabido, transmitindo uma pastoral da sua autoria para se fazerem preces «ad pretendam serenitatem» em virtude do «incessante desabrido» Inverno, que atingiu todo o reino, sobretudo a capital:

«Quando fixamos a nossa atenção sobre os desastrosos efeitos causados nas diversas Províncias deste Reino pelo incessante desabrido presente Inverno desenvolvido em terríveis furacões de tempestuosos ventos, em copiosas aturadas chuvas, no medonho fragor de espantosos trovões seguidos de destruidores raios, e na teimosa luta de encontrados elementos. Quando refletimos nos grandes estragos produzidos em várias partes do Nosso País pela extraordinária intumescência das águas dos rios, que inundavam com suas crescidas e rápidas correntes povoações inteiras esterilizavam esperançosas sementeiras, inabilitaram para a cultura extensos e produtivos terrenos, destruíram os meios de subsistência de numerosas famílias, destruíram aliás reduzindo-as à penúria, causando gravíssimos prejuízos á agricultura e ruínosa paralisação ao giro do comércio. Quando dizemos Nós, meditamos sobre tão grandes calamidades, não podemos deixar de Nos consternar e de se comoverem Nossas entranhas com sofrimentos de Nossos Irmãos, como em idênticas circunstâncias acontecia ao Apóstolo das Nações. Não podemos deixar de reconhecer no espírito das Tempestades a enérgica linguagem do criador do Universo que em séculos remotos castigou com Dilúvio o Mundo cheio de iniquidades, também agora quererá manifestar os portentosos sinais da sua Ira, sobre os Justos, para mais os purificar e para lhes dar lugar a merecerem mais abundante recompensa, e sobre os pecadores para os corrigir e apartar das desordens em que vivem e para lhes desapegar o coração das coisas terrenas [...]. Impelidos pois pelo Nosso dever e solicitude Pastoral, e seguindo os Religiosos e compadecidos sentimentos da Nossa Augusta Fidelíssima Rainha, que não satisfeita em dar providências oportunas mandando grande abundância de viveres e oficiais da Marinha e Engenheiros para acudir aos seus súbditos habitantes em ambas as margens do Tejo vítimas das referidas calamidades, recomendou além disso em Portaria de quinze do presente mês de Fevereiro, por Nós ontem recebida, que exortássemos os Fiéis Nossos Diocesanos para que enviem ao céu fervorosas súplicas e incessantes rogativas, a fim de que a Divina Misericórdia se Digne fazer cessar e apartar de nós os mencionados flagelos; determinamos, que na Catedral desta cidade, e em todas as Paroquias e Conventos de Religiosas desta Diocese se façam Preces públicas por três dias sucessivos ad postulandam serenitatem, e que todos os Reverendos sacerdotes deem na Missa a competente Oração para o mesmo fim, enquanto permanecerem as presentes calamitosas circunstâncias. Dada no Paço Episcopal do Porto sob Nosso sinal e selo capitular aos dezanove de Fevereiro de mil oitocentos e quarenta e um (A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 98v-99v)».

¹⁶⁹⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 36 (11 de Fevereiro de 1841), n.º 38 (13 de Fevereiro de 1841); *Diario do Governo*, n.º 39 (15 de Fevereiro de 1841).

¹⁶⁹⁹ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 98v; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 39 (15 de Fevereiro de 1841).

Na capital, o Outono de 1840 decorreu «com uma temperatura macia, e ainda que abundante em chuvas, nem por isso foram excessivas, pois que comparadas às de um ano regular, deduzido de 18 anos de observações feitas em Lisboa [...], só as excedeu em pouco mais de dois quintos»¹⁷⁰⁰. Seguiu-se o mês de Dezembro de 1840, «com uma regular temperatura», sendo «igualmente regular a chuva que caiu, a qual não excedeu a normal deste mês em mais de um sétimo»¹⁷⁰¹. No mês seguinte, «continuou uma temperatura regular e própria da estação» e as chuvas «caíram em 13 dias em grau moderadas»¹⁷⁰². A benignidade térmica e a moderada abundância de chuvas dos dois primeiros meses inverniais foi «extremamente proveitosa à vegetação dos campos e prometia um ano de fertilidade». Contudo, os «intempestivos rigores» do mês de Fevereiro de 1841 frustraram «tão lisonjeiras esperanças»¹⁷⁰³. Neste mês houve chuvas torrenciais, «acompanhadas quase sempre de ventos muito rijos do sul e sudoeste, que em alguns dias foram tempestades, fazendo baixar extremamente o barómetro que tem andado em contínuas oscilações». Apenas nos primeiros quinze dias de Fevereiro de 1841, caíram «215 milímetros de água [...], o que [...] representa um volume de água que excede quatro vezes a chuva regular que se deve esperar neste mês e de que só achamos exemplo nos meses de Janeiro de 1823 e 1838, que tantos prejuízos causou aos campos e aos edifícios»¹⁷⁰⁴.

Efetivamente, as notícias publicadas em vários periódicos ilustram um cenário quase catastrófico em toda a Estremadura e Ribatejo. As «extraordinárias e sucessivas chuvas» produziram no rio Tejo «uma das maiores cheias de que se conserva memória». A altura e o ímpeto da sua corrente submergiram mais de trinta mil fogos «com gravíssimo dano dos moradores», mataram algumas pessoas e muito gado e destruíram todos os campos agrícolas contíguos às duas margens do rio, expondo «á miséria e consternação» toda a população¹⁷⁰⁵. Para acorrer aos males provenientes de tão «grande calamidade», o governo setembrista enviou um auxílio de mantimentos e combustível, para além de uma equipa de oficiais, engenheiros e operários responsável por avaliar os estragos e proceder ao seu conserto. Simultaneamente, a tragédia originou uma onda de

¹⁷⁰⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

¹⁷⁰¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

¹⁷⁰² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

¹⁷⁰³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

¹⁷⁰⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1841).

¹⁷⁰⁵ *Diario do Governo*, n.º 39 (15 de Fevereiro de 1841), n.º 40 (16 de Fevereiro de 1841); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (19 de Fevereiro de 1841), n.º 53 (3 de Março de 1841), n.º 52 (2 de Março de 1843).

solidariedade, tendo sido criadas comissões encarregues de promover donativos em favor dos lavradores, proprietários e famílias que mais padeceram com a cheia:

«As grandes cheias no Tejo continuam a assolar os povos e herdades das suas margens: diz-se terem perecido algumas pessoas e muitos gados; mas até hoje não temos informação exata a este respeito pela dificuldade das comunicações. O Governo, como já dissemos, fez logo partir pelo Tejo acima, até onde pudesse chegar um barco de vapor com trinta e tantas mil rações de comestíveis, água-ardente e lenha, para serem distribuídas nos lugares onde a enchente tivesse intercetado as comunicações e faltassem alimentos. Outro barco de vapor se ficou aprontando com semelhantes provisões, levando um partido de operários das obras militares, com oficiais de marinha e de engenheiros, para fazerem e dirigirem quaisquer reparos que pudessem ter lugar. Expediu um correio para Vila Franca ao Tenente Coronel Lapa, oficial de reconhecida habilidade e conhecedor das localidades das lezírias e terras do Ribatejo, pedindo-lhe informações; ordenando-lhe que desse quaisquer providências ao seu alcance e pondo á sua disposição um forte destacamento de sapadores com ferramentas, e que levou muitas barracas de campanha para abrigar os infelizes, cujas habitações estivessem debaixo de água. Estes socorros, posto que tão prontamente expedidos, não puderam no Sábado passar de Vila Franca por causa do imenso peso das águas do Tejo; mas é provável que se tenham a estas empregado convenientemente a favor daqueles infelizes povos» (*Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 44 (20 de Fevereiro de 1841)).

A tristíssima situação a que se acha reduzida a maior parte dos povos do Ribatejo, em consequência das inundações do rio, tem despertado a geral beneficência e comiserção. O governo, além dos prontíssimos socorros de toda a espécie que enviou àqueles infelizes habitantes, nomeou uma comissão de pessoas respeitáveis para promover uma subscrição voluntaria a favor dos que mais sofreram por tão funestíssimo acontecimento. Mas ao mesmo tempo esta ideia filantrópica e de caridade se despertava no ânimo de grande número de pessoas. Já ontem publicamos o anúncio para uma semelhante comissão por parte de uma reunião de pessoas respeitáveis; e hoje publicamos iguais anúncios por parte da ilustre Câmara Municipal de Lisboa e da honrada Associação Mercantil Lisbonense. Este unânime e simultâneo pensamento muito honra os habitantes da capital. À primeira notícia dos desastres acontecidos àquela infeliz porção de seus compatriotas, a resolução foi geral – correr em seu socorro e acudir a suas necessidades. Escusado julgamos pretender despertar os sentimentos de beneficência e caridade que tão vivos estão nos corações de todos os portugueses. Está dado o impulso: acudamos todos a tão honroso convite, concorramos, cada um conforme suas posses, para obra tão justa e meritória. Provemos que possuem os Portugueses todas as virtudes. Sua Majestade a Rainha foi a primeira a dar-nos o exemplo. Com prazer anunciamos mais esta prova de bondade de seu coração. Logo que a Sua Majestade constou o fatal acontecimento a sua primeira resolução foi a de mandar suspender o baile de corte que devia ter lugar no sábado 20 do corrente, aplicando a importância da sua despesa ao socorro daqueles desgraçados povos. Imitemos pois o exemplo da Soberana. A privação de um divertimento nos pode habilitar para secar as lágrimas de alguns infelizes. Qual das fruições será mais doce? Quem hesitará na escolha?» (*Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 44 (20 de Fevereiro de 1841)).

No Outono de 1841, a chuva caiu novamente em grande quantidade em todo o Entre Douro e Minho. No dia 29 de Setembro, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Vigário Capitular da diocese do Porto, ordenou preces públicas «ad postulandam serenitatem», por três dias, na Sé Catedral, nas igrejas paroquiais e em todas as comunidades religiosas. Na carta-circular enviada pelo prelado portuense são claros os

efeitos danosos do excesso de precipitação no decurso deste ano: «Neste importante tempo das colheitas, é uma calamidade geral, que a estação chuvosa, que tanto se antecipou, continue e se prolongue; porque se já no presente ano havia escassez de frutos, esta mais se aumentará, causando sensível falta de subsistências necessárias, grande carestia das mesmas e talvez o terrível mal da fome»¹⁷⁰⁶. Em Braga, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia aceitaram receber, no dia 29 de Agosto de 1841, a imagem de Santa Maria Madalena «em virtude da calamitosa estação do tempo que corre para as colheitas»¹⁷⁰⁷. Em Guimarães, no dia 1 de Outubro de 1841, fizeram-se preces na Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira e em todos os conventos de freiras «para Deus Nosso Senhor dar Sol, pois as copiosas chuvas não deixavam fazer as colheitas, caindo muito vinho por causa dos grandes ventos»¹⁷⁰⁸. No dia 6 de Outubro de 1841, a imagem do Senhor das Pedras foi conduzida em procissão para a igreja de S. Dâmaso (Guimarães), por iniciativa da Venerável Ordem Terceira de São Francisco, «por causa das continuadas chuvas, que não deixavam fazer as colheitas»¹⁷⁰⁹. A referida imagem só voltou para o seu templo no dia 2 de Janeiro de 1842, sendo acompanhada por muitas irmandades da vila e grande multidão¹⁷¹⁰. Em Monção, a Santa Casa da Misericórdia gastou mil quatrocentos e cinquenta réis com uma «procissão de penitência» com a imagem de Nossa Senhora das Dores¹⁷¹¹.

No último dia de Novembro de 1841, soprou «um vento fortíssimo por algumas horas» na cidade do Porto, causando alguns estragos em telhados e claraboias. De seguida, caiu uma grande quantidade de chuva que fez «encher repentinamente o Douro e por isso o Intendente da Marinha deu providências para a segurança das embarcações surtas»¹⁷¹².

¹⁷⁰⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 106.

¹⁷⁰⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *24.º Livro dos Termos*, 26, fl. 312v-313; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 204v.

¹⁷⁰⁸ Braga, 1943: 50-52.

¹⁷⁰⁹ Braga, 1943: 78.

¹⁷¹⁰ Braga, 1943: 78.

¹⁷¹¹ A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Receita e Despesa da Santa Casa da Misericórdia*, 1-A.2.3.11, fl. 57v.

¹⁷¹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 284 (1 de Dezembro de 1841).

4.9. Forte variabilidade pluviométrica (1842-1855)

O mês de Janeiro de 1842 foi bastante frio, principalmente os dias 8 e 9. Nos referidos dias, os termómetros atingiram temperaturas negativas. Na capital, registaram-se valores próximos dos -3°C , «que raras vezes acontece em Lisboa»¹⁷¹³. No Minho, as temperaturas atingiram valores idênticos¹⁷¹⁴.

Na madrugada de dia 22 de Fevereiro de 1842 houve na cidade do Porto uma «forte tempestade, acompanhada de muita chuva e trovões»¹⁷¹⁵.

No início da Primavera de 1842, repetiram-se os frios excessivos, geadas e chuvas de neve, queimando as vinhas, as árvores de frutos, as searas e as pastagens. No Norte do País, nevou «amiudadas vezes». No Alentejo, a água gelou «repetidas vezes»¹⁷¹⁶.

O Verão de 1842 foi bastante quente e seco. No Porto, o termómetro atingiu por várias vezes valores elevados: no dia 14 de Julho, «o termómetro à sombra pelo meio-dia marcou 78 F [$25,6^{\circ}\text{C}$] e assim se conservou por algumas horas»¹⁷¹⁷; no dia 31 de Julho, sentiu-se um «intensíssimo calor, que foi um dos mais notáveis que neste ano tem havido»¹⁷¹⁸; no dia 14 de Agosto, «marcou o termómetro às 2 horas da tarde, à sombra, e dentro de casa, 80 F [$26,7^{\circ}\text{C}$]»¹⁷¹⁹; no dia 15 Agosto, «o termómetro marcou no máximo 80 F [$26,7^{\circ}\text{C}$], e ontem [dia 16] 81 F [$27,2^{\circ}\text{C}$] à sombra dentro de casa»¹⁷²⁰; o calor nos dias 2, 3 e 4 de Setembro foi «muito grande», «o termómetro subiu no dia 2 a 78 [$25,6^{\circ}\text{C}$], no dia 3 a 80 [$26,7^{\circ}\text{C}$] e no dia 4 a 82 F [$27,8^{\circ}\text{C}$], isto à sombra, mas exposto à corrente de ar, dentro de uma loja»¹⁷²¹. No dia 9 de Julho de 1842, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Vigário Capitular da diocese do Porto, ordenou preces «ad petendam pluviam» nos dias 11, 12 e 13 do mesmo mês, devido à «continuação do tempo seco e calmoso, que tão prejudicial se torna aos frutos dos campos, esterilizando estes e produzindo grande escassez nos meios da geral subsistência»¹⁷²².

¹⁷¹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 11 (13 de Janeiro de 1842), n.º 16 (19 de Janeiro de 1842).

¹⁷¹⁴ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 337, fl. 16-16v.

¹⁷¹⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 47 (24 de Fevereiro de 1842); *O Correio Portuguez*, n.º 70 (1 de Março de 1842).

¹⁷¹⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 92 (20 de Abril de 1842), n.º 116 (18 de Maio de 1842).

¹⁷¹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 165 (15 de Julho de 1842).

¹⁷¹⁸ *O Correio Portuguez*, n.º 193 (6 de Agosto de 1842).

¹⁷¹⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 191 (15 de Agosto de 1842).

¹⁷²⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 193 (17 de Agosto de 1842).

¹⁷²¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 209 (5 de Setembro de 1842); *O Correio Portuguez*, n.º 223 (12 de Setembro de 1842).

¹⁷²² A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 109-109v.

A seca foi de tal forma severa que «nos primeiros dias do mês [de Novembro de 1842] ainda se sentia nesta cidade [do Porto] a escassez de águas produzida pelos calores do estio antecedente, em que pouco ou nada chovera»¹⁷²³. Em Águas Santas (Maia), no dia 17 de Julho de 1842, após uma novena de preces, saiu em procissão, da igreja paroquial da Senhora do Ó, a devota imagem de Nossa Senhora de Guadalupe, até à igreja de Matosinhos, «como em outras idênticas ocasiões se tem praticado com proveito», devido aos «excessivos calores e falta total de chuvas», que fazia recear o aparecimento «da fome e da miséria», levando «a aflição aos nossos campos!». O préstito religioso contou com vários andores e «foi extraordinária a concorrência do povo [...], chegando talvez à totalidade de 18 a 20 mil pessoas!». Houve missa solene, sermão de penitência e ladainhas. A procissão saiu às seis horas da manhã e recolheu-se às nove da noite¹⁷²⁴. Em Braga, o calor no estio de 1842 foi «extremoso» e por sua causa «se tem seguido extraordinários efeitos em os habitantes da cidade e contornos, não só em moléstias crónicas, como anovadas, e até mortes»¹⁷²⁵. Em Agosto, a Santa Casa da Misericórdia de Braga recebeu a imagem de Santa Maria Madalena¹⁷²⁶. No Douro, a seca prejudicou significativamente a quantidade e a qualidade das uvas¹⁷²⁷. Em Lisboa, a falta de chuva e o calor intenso fizeram-se sentir logo no mês de Junho de 1842¹⁷²⁸.

No dia 20 de Setembro de 1842, às duas horas da tarde, houve «um grande furacão na barra [do Porto], que incomodou algumas embarcações, mas sem prejuízo algum»¹⁷²⁹.

No dia 15 de Novembro de 1842, desde as duas até às sete horas da tarde, «choveu constante e copiosamente» no Porto. A noite esteve serena, assim como o dia seguinte¹⁷³⁰.

A última semana de Novembro de 1842 foi extremamente chuvosa e tempestuosa. Em Caminha, a fúria do vento, na noite de dia 26, fez naufragar, perto do Convento de Nossa Senhora da Ínsua, um iate português denominado *Prazeres Triunfo*, do mestre Francisco Rodrigues da Nova¹⁷³¹. Em Braga, por volta do dia 26, experimentou-se «um terrível Inverno pela união de chuva e ventos do Poente e Meio-dia, de tal sorte

¹⁷²³ *Gazeta Médica do Porto*, n.º 7 (10 de Dezembro de 1842).

¹⁷²⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 168 (19 de Julho de 1842); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 164-166.

¹⁷²⁵ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 337, fl. 49.

¹⁷²⁶ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 210.

¹⁷²⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (24 de Janeiro de 1848).

¹⁷²⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 161 (11 de Julho de 1842).

¹⁷²⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 223 (21 de Setembro de 1842).

¹⁷³⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 272 (17 de Novembro de 1842).

¹⁷³¹ *O Correio Portuguez*, n.º 298 (10 de Dezembro de 1842).

misturados, que ocasionam perigos»¹⁷³². No Porto, desde dia 23 até ao final do mês choveu «sem cessar» (**quadro 18**). O vento foi muito forte, principalmente na noite de dia 24, tendo desprendido um navio que causou alguns estragos na ponte das Barcas. Alguns outros navios estiveram quase a soltar-se e na Ponte Pênsil houve algum dano, mas de pouca monta. O vento apagou alguns candeeiros da cidade, derrubou vários telhados, desmanchou o telégrafo da Lapa, danificou a cúpula da Torre de S. Francisco e arrancou muitas árvores. Os dois elementos continuaram com grande intensidade nos dias seguintes, contribuindo para o aumento das águas do rio Douro. No dia 27, foi necessário levantar a ponte das Barcas e reforçar as amarras dos navios¹⁷³³. O barómetro utilizado pelo médico Luís António Pereira oscilou «ampla e rapidamente» durante este intervalo de tempo, tendo chegado a uma «altura a que poucas vezes chega»¹⁷³⁴.

No Inverno de 1842/43 e na Primavera seguinte choveu em grande quantidade em todo o País, originando o extravase do leito normal de vários rios e a inundação das suas margens e áreas circunvizinhas. No Porto, as excessivas chuvas «com vento tempestuoso», em meados de Fevereiro de 1843, aumentaram «fortemente» o caudal do rio Douro, que no dia 17 prometia uma «grande cheia». Por esta razão, a ponte das Barcas foi retirada. Esta foi a última vez em que tal opera o se efetuou, pois nesse dia foi aberta ao trânsito público a nova ponte Pênsil. A urgência de garantir o tráfego entre as duas margens do rio Douro fez com que se abdicasse de todas as formalidades festivas previstas para solenizar este ato público. Na noite de dia 17 para 18, o rio cresceu repentina e «extraordinariamente», tomando a praça da Ribeira e levando consigo algumas mercadorias armazenadas. No dia 18, a força da corrente provocou alguns estragos nas embarca es. Alguns iates foram sobre o cais por lhes terem rebentado as amarra es. Na corrente do rio corriam para o mar «fragmentos de barcos do Douro e de pequenos edifícios, madeiras, traves, etc.». No dia 19 faltaram somente «5 ou 6 palmos para [as águas] chegarem ao nível a que chegou a enchente de 1823, a maior de que há notícia; porém a corrente desta   tão violenta como a de 1821». Nos dias 20 e 21, o rio começou a baixar para o seu nível natural, «descobrimo os estragos que fez a corrente, que assim violenta foi pela segunda vez vista em nossos dias». No

¹⁷³² A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 337, fl. 57v.

¹⁷³³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.é 281 (28 de Novembro de 1842), n.é 282 (29 de Novembro de 1842), n.é 283 (30 de Novembro de 1842); *O Correio Portuguez*, n.é 293 (3 de Dezembro de 1842), n.é 295 (6 de Dezembro de 1842); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 909.

¹⁷³⁴ *Gazeta Médica do Porto*, n.é 7 (10 de Dezembro de 1842).

dia 22, o rio já se achava nivelado com o cais. A velocidade da corrente foi calculada em 15 a 16 milhas por hora¹⁷³⁵.

Em Lisboa, as «copiosas chuvas» no mês de Fevereiro de 1843 fizeram aluir casas e muros e desbarataram as calçadas em vários pontos da cidade. O rio Tejo invadiu algumas povoações ribatejanas em consequência de uma «extraordinária cheia». A rapidez e altura que as águas tomaram foi «espantosa», tendo subido em alguns pontos «6 e 8 palmos acima da que tiveram nas últimas cheias gerais». Os prejuízos foram elevados, pelo que «S. Majestade a Rainha» rapidamente mandou disponibilizar «um auxílio de mantimentos e combustível semelhante ao que por esta repartição se forneceu em Fevereiro de 1841 por um igual acontecimento». Perderam-se milhares de moios de sementes já lançados à terra, assim como muito gado. A cheia do rio Tejo alcançou a sua maior altura nos dias 17 e 18 de Fevereiro e começou a diminuir nos dias 20 e 21¹⁷³⁶.

Na tarde de dia 21 de Fevereiro de 1843 houve em Guimarães uma tempestade de trovões e raios, que atemorizou toda a vila, «a ponto que toda a gente que andava na rua se pôs de joelhos»¹⁷³⁷. Em Nine (Vila Nova de Famalicão), a trovoada foi acompanhada de uma «imensa saraiva»¹⁷³⁸.

No final de Fevereiro de 1843, concretamente no dia 27, o rio Douro, «depois de ter baixado», voltou a encher «com violência a uma tal altura que quase iguala o maior nível a que chegou os dias passados». A cheia encontrou novamente «desprevenidos» os moradores das duas margens, «que não contavam que as águas tornassem em tal quantidade e tão repentinamente, posto que era de esperar que aumentasse a cheia por ter continuado com pequenas interrupções a chover, principalmente todo o dia e noite de ontem [dia 26], que não cessou». No dia 28, o rio Douro continuou na sua «agigantada enchente», «faltando-lhe só 3 palmos para chegar á altura da de 1823; e excedendo já 3 palmos à maior altura da enchente dos dias passados, porém sem ser tão violenta a sua

¹⁷³⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 40 (16 de Fevereiro de 1843), n.º 42 (18 de Fevereiro de 1843), n.º 43 (20 de Fevereiro de 1843), n.º 44 (21 de Fevereiro de 1843), n.º 47 (24 de Fevereiro de 1843), n.º 51 (1 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 358 (23 de Fevereiro de 1843), n.º 360 (25 de Fevereiro de 1843), n.º 364 (3 de Março de 1843), n.º 367 (7 de Março de 1843).

¹⁷³⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 46 (23 de Fevereiro de 1843), n.º 52 (2 de Março de 1843), n.º 57 (8 de Março de 1843).

¹⁷³⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 48 (25 de Fevereiro de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 364 (3 de Março de 1843).

¹⁷³⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 48 (25 de Fevereiro de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 364 (3 de Março de 1843).

corrente». Várias embarcações que se achavam ancoradas no rio, quebraram com a força da corrente as suas amarrações e foram rio abaixo. Nesta cheia estiveram em perigo os iates *Restaurador*, *Aleluia*, o brigue *Santo Amaro* e a escuna inglesa *Porto*. A velocidade da corrente foi estimada em 12 milhas por hora. Nos dias seguintes, a cheia foi diminuindo¹⁷³⁹. Por todo o Douro, as «muitas chuvas» provocaram deslizamentos de terras e grandes perdas materiais e humanas¹⁷⁴⁰. Para fazer frente à deplorável situação vivida nesta região, as autoridades colheram esclarecimentos das pessoas que mais sofreram com a inundação, «a fim de representarem ao governo a fim de as isentar por alguns anos de pagarem os tributos diretos»¹⁷⁴¹.

Em Coimbra, uma «espantosa enchente» no rio Mondego cobriu de «terror e aflição» todos os habitantes desta cidade. A cheia começou a crescer no dia 27 de Fevereiro de 1843 e subiu a uma altura «de que não há memória, ainda nas pessoas mais idosas». O rio «cavalgou toda a ponte, cujos bordos lançou em terra; inundou a cidade baixa, entrando pelas lojas e subindo acima de seus mostradores; cobriu a praça da cidade e de Sansão; impediu a comunicação da rua da calçada com a Sophia; entrou na igreja de Santa Cruz, revolveu suas sepulturas e alagou seus altares; aluiu muitas casas da cidade e da outra parte do rio, cujos habitantes tiveram de fugir pelas janelas». A violência da enchente «despedaçou alguns barcos [...], quebrou as amarras de outros, que consigo arrastou, e destruiu muitos dos muros dos quintais». Na corrente via-se uma grande «quantidade de travejamentos, árvores arrancadas, fardos de pano e saragoça, animais», etc.. Para acudir às vítimas, foram enviados barcos pelas ruas alagadas «a fim de tirar das casas inundadas seus habitantes». Esta cheia «foi maior do que a de 1823, á qual excedeu um palmo em altura». A rapidez com que o rio galgou as suas margens foi tal que, «quando constavam que chegasse à porta, estava dentro das lojas, e quando contavam com os géneros seguros em cima dos mostradores ou lotes, estava já a água cobrindo-os»¹⁷⁴². Na Sé Catedral de Coimbra fizeram-se, em Março de 1843, preces

¹⁷³⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 49 (27 de Fevereiro de 1843), n.º 50 (28 de Fevereiro de 1843), n.º 51 (1 de Março de 1843), n.º 53 (3 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 366 (6 de Março de 1843), n.º 367 (7 de Março de 1843).

¹⁷⁴⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 53 (3 de Março de 1843), n.º 54 (4 de Março de 1843), n.º 57 (8 de Março de 1843), n.º 67 (20 de Março de 1843), n.º 74 (28 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 367 (7 de Março de 1843), n.º 369 (9 de Março de 1843).

¹⁷⁴¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 60 (11 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 376 (17 de Março de 1843).

¹⁷⁴² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 54 (4 de Março de 1843), n.º 57 (8 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 369 (9 de Março de 1843); *Diario do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

«pelas melhoras do tempo»¹⁷⁴³. Na aldeia de Tanha, concelho de Vila Real, as fortes chuvas provocaram um aluimento de terras no dia 27 de Fevereiro de 1843, dizimando praticamente toda a população desta localidade¹⁷⁴⁴.

No dia 23 de Março de 1843, os habitantes da cidade do Porto, alarmados pelas notícias recebidas de Peso da Régua, dando conta da cheia que o Douro trazia na sequência de forte chuvas, tomaram precauções, «descendo algumas embarcações que estavam no cais da alfândega para tomarem mais seguro ancoradouro». No dia 24, o rio Douro continuou a encher, «mas não cavalgou os cais da margem direita». Nos dias seguintes, as águas voltaram ao seu nível «costumado», sem terem provocado danos significativos¹⁷⁴⁵. O rio Mondego saiu do seu leito no dia 23 de Março de 1843 e assim se manteve até ao princípio de Abril, em virtude do Inverno «aturado». Esta cheia, «ainda que inferior à passada», inundou muitos campos agrícolas¹⁷⁴⁶.

Na Beira e no Minho, nos últimos dias do mês de Março de 1843, choveu «pedra de muito grande tamanho, de que muito se têm admirado os velhos daqueles sítios»¹⁷⁴⁷.

O tempo chuvoso perdurou, como referimos anteriormente, até ao final da Primavera de 1843. No Porto, no dia 30 de Junho, fizeram-se preces «ad Pretendam Serenitate»¹⁷⁴⁸. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia recebeu, uma vez mais, a imagem de Santa Maria Madalena¹⁷⁴⁹. Em Guimarães, no dia 29 de Junho, houve preces na Colegiada e nas demais igrejas da vila «para que Deus Nosso Senhor desse Sol»¹⁷⁵⁰. Em todo o Minho, o excesso de precipitação colocou sérios obstáculos aos trabalhos agrícolas e fez crescer a ameaça da fome e da miséria pública:

«Está o tempo declarado inimigo da Humanidade porquanto um tempo chuvoso, sem ser tempestuoso tem afligido consideravelmente. Os povos agrícolas não têm podido arar os campos por abundarem em água e dilatar-se a ocasião das suas sementeiras; os que têm semeado veem os recém-nascidos grãos defecados por falta de calor e muito próximos a

¹⁷⁴³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 60 (11 de Março de 1843).

¹⁷⁴⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 60 (11 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 375 (16 de Março de 1843).

¹⁷⁴⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 71 (24 de Março de 1843), n.º 73 (27 de Março de 1843), n.º 75 (29 de Março de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 384 (28 de Março de 1843), n.º 390 (4 de Abril de 1843).

¹⁷⁴⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (28 de Março de 1843), n.º 76 (30 de Março de 1843), n.º 83 (7 de Abril de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 388 (1 de Abril de 1843), n.º 390 (4 de Abril de 1843), n.º 396 (11 de Abril de 1843).

¹⁷⁴⁷ *O Correio Portuguez*, n.º 390 (4 de Abril de 1843).

¹⁷⁴⁸ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl..

¹⁷⁴⁹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 216v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 337, fl. 78-78v.

¹⁷⁵⁰ Braga, 1943: 52.

perecer de choco; aqueles que observam os milhos já nascidos com tempo, e necessitados de sacho, não o podem aplicar pela assídua chuva, e posto que lhe apliquem o remédio, é infrutuoso pela transplantação das ervas danosas; finalmente vivem tristes aqueles que possuem terras pantanosas, que tardia lhe é ministrada a sementeira, e ora lhe tem passado o termo, e não sabem quando chegará o instante favorável. Os ameaços de carestia de frutos são evidentes; os maus costumes são visíveis, e emenda não é nenhuma; o choro é geral, a penúria é infalível, e em tal estado clamam aos santos, advogados das suas aflições, e é assim, que se move a milagrosa Imagem de Santa Maria Madalena, por ser medianeira entre Deus e os homens perversos, ou antes a Humanidade desgarrada dos verdadeiros deveres. Apenas chegada a milagrosa Imagem á Cidade [de Braga], se tornou o tempo favorável e com sinal de melhorar; dignou-se o Omnipotente atender aos pecadores e favorecer à Humanidade (A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 337, fl. 78-78v)».

Os dados instrumentais recolhidos pelo médico Luís António Pereira, no Porto, em 1843, parecem confirmar o excesso de precipitação nos meses entre Fevereiro e Junho de 1843, sobretudo quando comparados com as normais climatológicas relativas ao período entre 1931-1960, obtidas no posto climatológico da Serra do Pilar (**gráfico 71**). Com efeito, o mês de Fevereiro de 1843 acumulou, de acordo com as observações do médico portuense, 294 milímetros de chuva. A média deste mês entre 1931-60, no posto climatológico da Serra do Pilar, foi de 111 milímetros. O mês de Março registou 254 milímetros de chuva (média 1931-60, 147 milímetros). O mês de Abril registou 126 milímetros (média 1931-60, 86 milímetros). O mês de Maio registou 154 milímetros de chuva (média 1931-60, 87 milímetros). O mês de Junho registou 77 milímetros de chuva (média 1931-60, 41 milímetros)¹⁷⁵¹.

O Verão de 1843 teve alguns dias com bastante calor em todo o País. Em Lisboa, desde o dia 23 de Julho até ao final desse mês, o calor foi «extremamente forte», causando alguns desmaios entre a população que trabalha ao ar livre. No dia 26, o termómetro indicou 39,4°C «à sombra». À noite, o «excessivo calor» apenas baixava para os 28,9°C e de madrugada para os 25,6°C¹⁷⁵². No Porto, a temperatura máxima absoluta em Julho foi de 32,2°C (nos dias 29 e 30) e em Agosto foi de 36,4°C (no dia 7) (**gráfico 72**)¹⁷⁵³. Nos primeiros dias de Setembro, as temperaturas voltaram a aumentar. No Porto, no dia 3, o termómetro aproximou-se dos 35°C¹⁷⁵⁴. Em Lisboa, fez um «calor

¹⁷⁵¹ *Gazeta Médica do Porto*, n.º 17 (20 de Março de 1843), n.º 20 (20 de Abril de 1843), n.º 23 (20 de Maio de 1843), n.º 26 (20 de Junho de 1843), n.º 29 (20 de Julho de 1843); Ferreira, 1965b: 52-53.

¹⁷⁵² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 179 (1 de Agosto de 1843), n.º 186 (9 de Agosto de 1843); *O Correio Portuguez*, n.º 491 (12 de Agosto de 1843).

¹⁷⁵³ *Gazeta Médica do Porto*, n.º 32 (20 de Agosto de 1843), n.º 35 (20 de Setembro de 1843); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 208 (4 de Setembro de 1843).

¹⁷⁵⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 208 (4 de Setembro de 1843), n.º 209 (5 de Setembro de 1843).

horrível», tendo o termómetro subido até aos 35°C no dia 5. Há «muitíssimos anos» que não havia «memória de tão destemperado calor no mês de Setembro»¹⁷⁵⁵. A partir do dia 11 deste mês, o tempo arrefeceu bastante¹⁷⁵⁶.

O Outono de 1843 parece ter sido bastante favorável para as colheitas. A vindima do Douro beneficiou de um tempo «excelente», com exceção de uma trovoadas na noite de dia 15 para 16 de Outubro. O balanço foi, pois, francamente positivo: «Bem felizes foram as colheitas dos vinhos; melhor tempo não é possível havê-lo»; «o bom tempo, que salvou a uva, salvou também os cereais»¹⁷⁵⁷.

Na segunda quinzena de Dezembro de 1843 houve frios consideráveis, geadas abundantes, grandes acumulações de gelo e neve em todo o Norte do País. No Porto, o termómetro marcou sempre uma mínima inferior a 4°C. Contudo, «em sítio descoberto por todos os lados é de presumir que o termómetro desceria bastantes graus abaixo de zero, pois que de outra sorte o gelo e a geada abundante que tem havido, não se teriam formado na presença de um vento Sudeste, que tem agitado constantemente a atmosfera»¹⁷⁵⁸. Em Trás-os-Montes e em várias terras do Douro, uma «névoa espessa» ou «nevoeiro sucessivo» cobriu praticamente toda a região nos últimos quinze dias do mês de Dezembro de 1843, «caso este que nem ainda as pessoas mais velhas se recordam de tal acontecimento», «não lembra igual aos velhos!». Esta «névoa» ou «nevoeiro» impediu por completo a penetração dos raios solares e produziu «imensa porção de sincelo, à imitação de neve, que pesou nas árvores de forma, que muitas oliveiras, pinheiros e castanheiros foram inteiramente derrubados, e outros em parte», ficando inutilizadas para as colheitas futuras. O frio foi «extraordinário». Fizeram-se «continuadas preces» para pôr fim a este «flagelo». O prejuízo foi geral e de «muitos contos». Nos periódicos multiplicam-se as descrições sobre este fenómeno e sobre as perdas causadas em vários particulares. No dia 1 de Janeiro de 1844, «vimos como por encanto dentro de uma hora desaparecer o nevoeiro e o gelo de três semanas, e em lugar de árvores de neve, tornamos a ter árvores verdes, porém dentro em um mês vimos tudo seco!»¹⁷⁵⁹. A penúria dos lavradores de Trás-os-Montes levou alguns deputados a propor medidas legislativas para minorar «as terríveis consequências daquele flagelo»,

¹⁷⁵⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 213 (9 de Setembro de 1843), n.º 216 (13 de Setembro de 1843).

¹⁷⁵⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 216 (13 de Setembro de 1843), n.º 217 (14 de Setembro de 1843).

¹⁷⁵⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 246 (18 de Outubro de 1843), n.º 248 (20 de Outubro de 1843).

¹⁷⁵⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 307 (29 de Dezembro de 1843).

¹⁷⁵⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 3 (3 de Janeiro de 1844), n.º 4 (4 de Janeiro de 1844), n.º 5 (5 de Janeiro de 1844), n.º 6 (6 de Janeiro de 1844), n.º 28 (1 de Fevereiro de 1844), n.º 60 (21 de Junho de 1844).

nomeadamente a redução para metade da «contribuição da Décima imposta no rendimento de prédios rústicos» durante cinco anos económicos¹⁷⁶⁰.

Na noite de 26 para 27 de Fevereiro de 1844, o rio Douro «encheu uns 20 palmos», pelo que no Porto se tomaram providências pela Intendência da Marinha, conduzindo os iates e vapores a amarração mais segura¹⁷⁶¹.

Em meados de Maio de 1844, em Crespos, próximo de Braga, levantou-se de repente um «furacão», que derrubou «mais de 600 árvores e deixou abaladas quase todas as outras»¹⁷⁶².

O final da Primavera e o Verão de 1844 caracterizaram-se por temperaturas altas e falta de água em várias partes do reino. No Porto, sentiu-se um calor «considerável» nos dias 17 e 20 de Junho, «nos quais o termómetro ao Sol, na hora da máxima temperatura, atingiu 129° [53,9°C]!»¹⁷⁶³. No dia 20 de Junho, os habitantes desta cidade presenciaram um «tal furacão de vento que, vindo correndo de norte a sul, cobriu o Porto de poeira, a ponto de que foi preciso que quem andava pela rua, de repente se recolhesse aos portais que encontrava para abrigo». Em algumas ruas da cidade foi «tão forte a chuva de poeira que se não pôde transitar durante alguns minutos sem tapar os olhos»¹⁷⁶⁴. Nas semanas seguintes, experimentou-se «grande falta de águas em consequência do excessivo calor»¹⁷⁶⁵. De toda a diocese do Porto chegaram «notícias aflitivas dos estragos, que os ardentes calores da presente estação e a sensível falta da chuva, tão necessária, vão causando nos corpos dos viventes, nos frutos e searas, em toda a vegetação e no dessecamento das fontes!». Por este motivo, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo do Porto, ordenou, no dia 1 de Agosto de 1844, a realização de preces «ad petendam pluviam» nos dias 3, 4 e 5 do mesmo mês¹⁷⁶⁶.

Em Braga, o mês de Junho de 1844 ficou marcado por «dias de insofrível calor» e por várias descargas elétricas atmosféricas. No dia 16, «violentos tufões de vento, revolvendo a poeira das ruas e dos campos, levantaram nuvens abrasadoras, que por longo

¹⁷⁶⁰ *Diario do Governo*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1844), n.º 282 (28 de Novembro de 1844).

¹⁷⁶¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 15 (28 de Fevereiro de 1844).

¹⁷⁶² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 55 (15 de Junho de 1844); *O Correio Portuguez*, n.º 672 (20 de Junho de 1844).

¹⁷⁶³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 61 (22 de Junho de 1844).

¹⁷⁶⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 60 (21 de Junho de 1844); *O Correio Portuguez*, n.º 676 (26 de Junho de 1844).

¹⁷⁶⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 87 (23 de Julho de 1844).

¹⁷⁶⁶ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 129v-130; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 97 (3 de Agosto de 1844).

tempo envolveram e abrasaram a cidade; os tufões continuaram até à madrugada, revolvendo os telhados, quebrando e arrancando árvores, queimando os vinhos e milhos, e produzindo outros inumeráveis estragos; a noite tornou-se ainda mais medonha, o vento apagou a maior parte dos lampiões, uma escuridão mortal cobriu a cidade, a qual era envolvida nas trevas e nuvens de poeira!»¹⁷⁶⁷. Os «calores abrasadores e as faltas de chuvas» produziram nas semanas seguintes «muitos estragos» e ameaçaram «grandes desgraças». No início de Agosto de 1844, a Santa Casa da Misericórdia de Braga recebeu na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena. A dita imagem desceu da sua capela, sita no monte da Falperra, em grande procissão, «acompanhada das irmandades, de músicas e de muito povo, e foi recebida na cidade com foguetes e repiques de sinos»¹⁷⁶⁸.

No Alto Minho, experimentou-se «um calor excessivo e grande falta de chuvas». Contudo, as culturas agrícolas, sobretudo o vinho, prometiam uma «abundância extraordinária»¹⁷⁶⁹. Em Vila Real, nos dias 13, 14 e 15 de Junho de 1844, foi tal o calor que «muitos ceifeiros caíram doentes e dois moços robustos perderam a vida»¹⁷⁷⁰. Em Bragança, o calor foi «tão forte» que nalgumas localidades «tem morrido alguns trabalhadores do campo». Para evitar mais tragédias deste tipo, as autoridades administrativas desta região mandaram suspender as ceifas durante as horas de maior calor¹⁷⁷¹. Em Lisboa, o estio de 1844 ficou marcado por um «calor insuportável [...], a ponto de que a gente abafa e estala a mobília». A falta de chuva secou todos os chafarizes da capital, pelo que a Câmara «deu ordem para que se franqueasse, debaixo de certas instruções, um magnífico poço, que existe na rua da Prata, e cuja abundância é tal, que permite a extração de mais de 200 barris por dia, sem que se lhe conheça diferença»¹⁷⁷². Também nos Açores, na ilha Graciosa, a falta de chuvas, «que geralmente se tem experimentado em todo o Reino», se fez sentir de um modo «verdadeiramente calamitoso», a ponto de pôr «em risco de vida os habitantes e os gados»¹⁷⁷³.

¹⁷⁶⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 59 (20 de Junho de 1844).

¹⁷⁶⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 101 (8 de Agosto de 1844); *O Correio Portuguez*, n.º 715 (13 de Agosto de 1844); *Diario do Governo*, n.º 190 (13 de Agosto de 1844); A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 338, fl. 92; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomoj* - *Recibo e despeza*, 688, fl. 222v.

¹⁷⁶⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 94 (31 de Julho de 1844); *O Correio Portuguez*, n.º 709 (6 de Agosto de 1844).

¹⁷⁷⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (8 de Julho de 1844).

¹⁷⁷¹ *Diario do Governo*, n.º 155 (3 de Julho de 1844); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (8 de Julho de 1844).

¹⁷⁷² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 63 (25 de Junho de 1844), n.º 87 (23 de Julho de 1844), n.º 99 (6 de Agosto de 1844).

¹⁷⁷³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 117 (27 de Agosto de 1844).

No dia 10 de Outubro de 1844, desde o meio-dia até às três horas da tarde, a cidade do Porto foi dominada por um «forte temporal, fazendo um fortíssimo vento, que causou bastante prejuízo no Jardim de S. Lázaro, derrotando flores e arbustos; quebrou vidros e telhados». No rio, a força do vento soltou algumas embarcações que causaram estragos consideráveis¹⁷⁷⁴.

Na sessão de dia 23 de Outubro de 1844, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia de Braga aceitaram receber na sua igreja, pela segunda vez neste ano, a imagem de Santa Maria Madalena, «que, a instância dos moradores do termo e portaria do senhor Arcebispo, se mandou vir para esta cidade, em razão da calamidade do tempo», pois «sendo a estação acomodada e própria de tempo invernosos, este se tem declarado excessivo e tanto nocivo à perfeita colheita dos frutos»¹⁷⁷⁵.

O final do Inverno de 1844/45 foi extremamente frio no Entre Douro e Minho. No Porto e em Guimarães, na noite de dia 7 para 8 de Março, nevou com alguma intensidade. Em Guimarães, a neve atingiu nalguns lugares «mais de cinco polegadas [12,7 cm] de alto»: «dizem os velhos que se não recordam de tal»¹⁷⁷⁶.

A fusão destas neves, aliadas às «copiosas chuvas que estes dias têm caído», provocou uma cheia extraordinária no rio Douro em meados de Março de 1845. No auge deste evento extremo, no dia 19, o rio chegou a levar «perto de 4 braças sobre o nível, cobria o cais da alfândega e o da Ribeira até à Fonte Taurina», pondo em perigo «tanto os vapores como os mais navios» ancorados no rio, os quais alguns dias antes tinham sido postos a salvo «nos lugares do costume». Não há registo de qualquer desgraça¹⁷⁷⁷.

No dia 2 de Abril de 1845, pelas dezanove horas, «trovejou fortemente com chuviros e saraivas» no Porto. Nos dias seguintes, continuou o mau tempo¹⁷⁷⁸.

No dia 18 de Julho de 1845, por volta das catorze horas e trinta minutos, achando-se a atmosfera «serena e um Sol ardentíssimo», a cidade do Porto foi atingida por um «tufão de vento sudoeste» que cobriu parte da cidade com uma «espessa nuvem de poeira». Foi tal a densidade do pó, «que do meio da rua de Santo António não se via

¹⁷⁷⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 155 (10 de Outubro de 1844), n.º 157 (12 de Outubro de 1844).

¹⁷⁷⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *25.º Livro dos Termos*, 27, fl. 84; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 223, 225; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Memorias de Braga...*, Ms. 338, fl. 99-100.

¹⁷⁷⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 58 (8 de Março de 1845), n.º 62 (13 de Março de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 890 (14 de Março de 1845), n.º 894 (19 de Março de 1845).

¹⁷⁷⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 64 (15 de Março de 1845), n.º 66 (18 de Março de 1845), n.º 67 (19 de Março de 1845), n.º 68 (22 de Março de 1845).

¹⁷⁷⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 78 (3 de Abril de 1845).

Santo Ildefonso, nem os Congregados, nem a rua Formosa». O Sol «deixou de ser brilhante, pois a atmosfera se cobriu de nuvens, que tornaram o ar pesado toda a tarde e noite». O calor continuou com grande intensidade o resto do dia¹⁷⁷⁹.

O final do Verão de 1845 e o Outono seguinte foram bastante chuvosos. No Porto, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo desta cidade, ordenou, no dia 18 de Setembro, preces «ad postulandam serenitatem» nos dias 19, 20 e 21 do mesmo mês, para implorar tempo propício para as colheitas, já que as «chuvas continuadas, ares sempre carregados e nebulosos nesta presente estação, em que tão necessário se faz um céu limpo e Sol descoberto para se recolherem os frutos [...], vão causando progressivas e graves perdas em toda a parte, e mais avultadas ainda no importante País do Douro, onde habita grande porção dos Nossos amados Diocesanos»¹⁷⁸⁰. Nas semanas seguintes, o tempo não parece ter melhorado, já que numa notícia publicada no dia 16 de Outubro de 1845, lamenta-se a continuação da «inclemência do tempo», com «repetidos chuvereiros e frios», que fazia agourar um ano «pouco abundante, em consequência de não haver tempo próprio para madurarem os frutos e fazer a colheita deles»¹⁷⁸¹.

Em Braga, fizeram-se preces em todas as igrejas «pelas melhoras do tempo, o qual se assim continua tão chuvoso, promete um ano de grande fome». Os irmãos da Santa Casa da Misericórdia, na sessão de dia 9 de Setembro de 1845, autorizaram a colocação da imagem de Santa Maria Madalena no seu templo, «aonde a concorrência dos fiéis tem sido contínua e numerosa»¹⁷⁸². Em Guimarães, no dia 24 de Setembro, saiu em procissão a imagem de Nossa Senhora das Dores, por iniciativa da Venerável Ordem Terceira de São Domingos, «para Nosso Senhor dar bom tempo». Por esta ocasião, fizeram-se preces em quase todas as igrejas da vila¹⁷⁸³. No dia 29 de Setembro saiu a imagem do Senhor dos Passos, por iniciativa da Irmandade de Nossa Senhora da Consolação e Santos Passos, pelo mesmo motivo¹⁷⁸⁴. Em Penafiel, no final de Setembro de 1845, fizeram-se preces por seis dias «a pedir bom tempo para as colheitas» por

¹⁷⁷⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 169 (19 de Julho de 1845).

¹⁷⁸⁰ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 151v-152; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 224 (22 de Setembro de 1845).

¹⁷⁸¹ *O Correio Portuguez*, n.º 1066 (16 de Outubro de 1845).

¹⁷⁸² A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *25.º Livro dos Termos*, 27, fl. 104-104v; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *[Livro de despeza do mordomo] - Recibo e despeza*, 688, fl. 229; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 228 (26 de Setembro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1052 (30 de Setembro de 1845).

¹⁷⁸³ Braga, 1943: 58.

¹⁷⁸⁴ Braga, 1943: 70.

ordem do «Exmo. Prelado Diocesano». Os primeiros três dias de preces tiveram lugar na igreja paroquial e os restantes três na igreja da Misericórdia¹⁷⁸⁵. Na sessão de dia 12 de Outubro de 1845, a Irmandade da Misericórdia desta vila agendou para o mesmo dia (de noite) uma procissão de penitência com o Senhor do Hospital, Senhor dos Passos, Senhora da Soledade e Senhora da Piedade, para alcançar a melhora do tempo «tão necessário para a colheita dos frutos e evitar a fome que tão de perto nos ameaça»¹⁷⁸⁶.

Apesar de todas as deprecações públicas, o mau tempo persistiu até meados de Novembro de 1845. No Porto, na noite de 6 para 7 de Novembro houve uma «fortíssima tempestade de chuva e vento forte», que derrubou algumas árvores e inundou várias habitações¹⁷⁸⁷. A chuva continuou «em abundância» nos dias seguintes, provocando o «crescimento de águas» no rio Douro¹⁷⁸⁸. Em Lisboa, a tempestade de vento, chuva e trovoadas de dia 7 também causou grandes estragos. O vento «desencadeou-se com fúria horrível, arrancou árvores, derrubou muitas chaminés e lançou por terra algumas paredes». As embarcações surtas no rio Tejo sofreram «muitas e consideráveis» avarias¹⁷⁸⁹. Em Santa Maria da Feira, foi «tanta a chuva» na madrugada de dia 7, «que todos os pequenos rios que circulam a vila encheram de uma maneira espantosa», provocando um prejuízo calculado em cerca de «2 contos de réis»¹⁷⁹⁰. A partir do dia 19 de Novembro de 1845, o tempo serenou e o trânsito marítimo retomou o seu normal funcionamento¹⁷⁹¹. No Alto Minho, apesar das «chuvas muito aturadas», que ameaçaram um ano «de fome», foi possível concluir as colheitas, pelo que o ano «tornou-se abundantíssimo»: «o vinho é mau e menos a 3.^a parte que o ano passado, mas o milho anda quase pelo dobro»¹⁷⁹².

¹⁷⁸⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 234 (3 de Outubro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1058 (7 de Outubro de 1845).

¹⁷⁸⁶ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Actas, termos, acórdãos e resoluções*, PT/AMPNF/SCMP/A/B/A/001/01/lv.04, fl. 230v; A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Registo dos bilhetes de despesas*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.02, fl. 193; A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.10, fl. 346v.

¹⁷⁸⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 265 (8 de Novembro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1089 (13 de Novembro de 1845).

¹⁷⁸⁸ *O Correio Portuguez*, n.º 1091 (15 de Novembro de 1845); *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 267 (11 de Novembro de 1845).

¹⁷⁸⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 269 (13 de Novembro de 1845).

¹⁷⁹⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 271 (15 de Novembro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1095 (20 de Novembro de 1845).

¹⁷⁹¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 276 (21 de Novembro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1095 (20 de Novembro de 1845).

¹⁷⁹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 255 (28 de Outubro de 1845); *O Correio Portuguez*, n.º 1080 (3 de Novembro de 1845).

Na última quinzena de Janeiro de 1846, «choveu e ventou terrivelmente» no Porto. As ruas da cidade estiveram «desertas». Em consequência da «muita quantidade de chuvas», o rio Douro no dia 22 cresceu «além do ordinário coisa de 6 palmos». Foram tomadas as devidas providências para garantir a segurança das embarcações¹⁷⁹³.

No dia 7 de Março de 1846, o rio Douro voltou a crescer, levando «além do ordinário 8 palmos de altura»¹⁷⁹⁴.

Os primeiros dias da Primavera de 1846 ficaram marcados por um «Inverno rigoroso». A precipitação abundante encheu os «pequenos rios ao norte» e alagou os campos¹⁷⁹⁵.

No Outono seguinte, as chuvas atrasaram as colheitas na região minhota. Em Guimarães, no dia 23 de Outubro de 1846, houve preces na Colegiada e nas demais igrejas da vila «para que Deus Nosso Senhor desse Sol»¹⁷⁹⁶. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia celebrou uma «missa cantada a Santa Maria Madalena em Novembro»¹⁷⁹⁷.

O Verão de 1847 foi uma estação extremamente quente e seca. Nas terras da diocese do Porto, «um Sol ardentíssimo, continuado por muitos dias», ia tornando «cada vez mais árida a face da terra, secando por toda a parte a vegetação» e ameaçando o povo «com a carestia dos cereais e de outras matérias alimentícias necessárias à vida». Por este motivo, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo da dita diocese, ordenou preces «ad petendam pluviam» nos dias 3, 4 e 5 de Agosto, «para que, coberto o céu de nuvens, produzam estes chuveiros abundantes, que humedecem, e fertilizem a terra, e façam reverdecer as mirradas plantas»¹⁷⁹⁸.

Em Guimarães, no dia 3 de Agosto de 1847, saiu em procissão a imagem do Senhor do Campo Santo para a igreja das Capuchinhas «para que Deus desse chuva»¹⁷⁹⁹. Dois dias depois, pelo mesmo motivo, saiu em procissão a milagrosa imagem do Senhor das Almas para a igreja dos Capuchos¹⁸⁰⁰. No dia 11 de Agosto, pelas seis horas da tarde,

¹⁷⁹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 17 (20 de Janeiro de 1846), n.º 19 (22 de Janeiro de 1846).

¹⁷⁹⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 58 (9 de Março de 1846).

¹⁷⁹⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (27 de Março de 1846), n.º 84 (8 de Abril de 1846), n.º 86 (13 de Abril de 1846).

¹⁷⁹⁶ Braga, 1943: 52.

¹⁷⁹⁷ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 242v.

¹⁷⁹⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas e officios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1610, fl. 136; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 160-160v; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 3 (4 de Agosto de 1847).

¹⁷⁹⁹ Braga, 1943: 74.

¹⁸⁰⁰ Braga, 1943: 83.

saiu em procissão de penitência pelas ruas da vila a imagem do Senhor dos Passos, sendo acompanhado pela irmandade, alguns padres e muito povo¹⁸⁰¹. No dia seguinte, pelas duas horas da tarde, entrou em Guimarães a imagem do Senhor das Chagas, acompanhada de muitas irmandades e «para cima de 15 mil pessoas, quase tudo das aldeias; nunca aqui se viu procissão com tanta gente»¹⁸⁰². Todos estes atos litúrgicos se fizeram «por causa da chuva, cuja falta se toma aqui como castigo de Deus»¹⁸⁰³.

Em Braga, a população recorreu também a preces públicas para alcançar de Deus «a suavidade do tempo por uma chuva favorável»¹⁸⁰⁴. Em Agosto de 1847, a imagem de Santa Maria Madalena foi exposta na igreja da Santa Casa da Misericórdia para devoção dos fiéis¹⁸⁰⁵. Executaram-se as orações «e a elas a onnipotência se mostrou surda e os frutos a excisar-se, e por conseguinte a significar-se a extrema esterilidade e o nascimento de uma fome, praga sobre os males do mundo»; por estes exercícios «um tanto quebrou a ferocidade do calor da atmosfera, mas desvanecia-se com a intensidade do Sol, que lhe sucedia, e por consequência a Humanidade gemendo os males festeiros e na verdade rigoroso castigo». Face ao agravar da situação, o povo bracarense multiplicou os seus exercícios devotos, «invocando a Virgem Nossa Senhora da Torre, como advogada desta cidade, e tomando o cuidado de orar por três dias sucessivos em preces públicas pelas ruas»¹⁸⁰⁶. No último terço do mês de Agosto de 1847, o tempo «refrescou» e começou a chover, «mas pouco»¹⁸⁰⁷.

No Douro, em virtude do calor intenso sentido no estio de 1847, «a maior parte da vindima fez-se muito cedo, e esses vinhos não de ter um flavor a queimado; e posto que com fortes doses de aguardente possam conservar-se, muitos virão a voltar-se; a seca este ano tendo sido maior do que mesmo em 1842, as uvas vindimadas antes das chuvas dos fins de Setembro e princípios de Outubro estavam requeimadas»¹⁸⁰⁸.

Na noite de 18 para 19 de Agosto de 1847, uma «medonha trovoadas» matou um homem e um rapaz de doze anos e feriu uma mulher em Viana do Castelo¹⁸⁰⁹.

¹⁸⁰¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 11 (13 de Agosto de 1847); Braga, 1943: 70.

¹⁸⁰² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 11 (13 de Agosto de 1847); Braga, 1943: 112.

¹⁸⁰³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 11 (13 de Agosto de 1847).

¹⁸⁰⁴ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Chronica de Braga...*, Ms. 339, fl. 102-103.

¹⁸⁰⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, [*Livro de despeza do mordomo*] - *Recibo e despeza*, 688, fl. 246v; A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Chronica de Braga...*, Ms. 339, fl. 102-103.

¹⁸⁰⁶ A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Chronica de Braga...*, Ms. 339, fl. 102-103.

¹⁸⁰⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 18 (21 de Agosto de 1847).

¹⁸⁰⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (24 de Janeiro de 1848).

¹⁸⁰⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 25 (30 de Agosto de 1847).

No dia 15 de Outubro de 1847, choveu e trovejou bastante no Porto, «correndo a água nas ruas em grandes enxurradas». Nos dias seguintes, o rio Douro correu com maior corrente¹⁸¹⁰.

No dia 27 de Novembro de 1847, fortes rajadas de vento atingiram a cidade do Porto, causando algumas dificuldades às embarcações surtas no porto desta cidade¹⁸¹¹.

O mês de Janeiro de 1848 foi bastante frio no Porto, «mostrando-se as iminências da cidade cheia de neve e as poças nas ruas»¹⁸¹².

No final de Fevereiro de 1848, «principiou o tempo excessivamente tempestuoso», razão pela qual o rio Douro cresceu bastante, «sendo muito forte a corrente das águas». Ainda assim, «não chegou a galgar nem o cais de Vila Nova». No início do mês seguinte, a corrente abrandou e as águas diminuíram¹⁸¹³.

No princípio de Abril de 1848, a corrente do rio Douro voltou a aumentar, «bem que pouco», e «como haja receio de que continue, foram amarrados alguns navios»¹⁸¹⁴.

Em Maio de 1848 houve na freguesia de Roriz (Santo Tirso) uma «grande trovoadas», que arruinou árvores e estragou campos¹⁸¹⁵.

No dia 5 de Novembro de 1848, o rio Douro levava «bastante água», «o que se atribui principalmente a chuvas na Espanha». Em meados do mês, a altura das águas diminuiu, «mas ainda vêm muito enlodadas»¹⁸¹⁶.

No dia 22 de Novembro de 1848, por volta das quatro horas da manhã, houve na cidade do Porto «grande saraivada com abundância de chuva e trovoadas». Nos dias anteriores e posteriores, «choveu bastante»¹⁸¹⁷.

O Inverno de 1848/49 caracterizou-se por precipitação baixa e temperaturas acima da média para esta época do ano. No Porto, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo da diocese, determinou, em circular de 9 de Março, que se fizessem preces públicas «ad petendam pluviam» nos dias 11, 12 e 13 do mesmo mês, devido ao «Sol ardente, impróprio da Estação invernososa, que vai correndo continuado por muitos dias, tornando

¹⁸¹⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 65 (15 de Outubro de 1847), n.º 66 (16 de Outubro de 1847), n.º 68 (19 de Outubro de 1847), n.º 69 (20 de Outubro de 1847).

¹⁸¹¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 104 (30 de Novembro de 1847).

¹⁸¹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 22 (26 de Janeiro de 1848), n.º 27 (1 de Fevereiro de 1848).

¹⁸¹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 50 (28 de Fevereiro de 1848), n.º 52 (1 de Março de 1848), n.º 54 (3 de Março de 1848), n.º 55 (4 de Março de 1848).

¹⁸¹⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 87 (11 de Abril de 1848).

¹⁸¹⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 119 (20 de Maio de 1848).

¹⁸¹⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 264 (6 de Novembro de 1848), n.º 269 (13 de Novembro de 1848).

¹⁸¹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 279 (24 de Novembro de 1848).

cada vez mais árida a face da terra, adiantando excessivamente a vegetação e preparando calamitosa esterilidade nas searas, nas plantas alimentícias e uma secura fatal nos mananciais das águas»¹⁸¹⁸. Em Chaves, no dia 18 de Março de 1849, teve lugar uma procissão de penitência «para implorar ao Altíssimo se lembre de nós, pois estamos ameaçados de grande esterilidade dos frutos, se continuar a não haver chuva»¹⁸¹⁹.

Em Lisboa, no dia 4 de Março de 1849, saiu em procissão de penitência a imagem do Senhor dos Passos em direção à Sé patriarcal «por causa da falta de chuva que há presentemente». O andor «foi conduzido por bastantes ruas desta capital, nas quais estava reunido grande concurso de devotos»¹⁸²⁰. Nos dias seguintes, «em consequência da falta de chuvas e com a respetiva autorização de Sua Majestade», fizeram-se preces e procissões com outras imagens de grande devoção, como foi o caso da veneranda imagem de Nossa Senhora do Resgate das Almas e do Senhor Jesus dos Perdidos, sitas adiante da igreja dos Anjos¹⁸²¹. No dia 12 de Março de 1849, alguns padeiros da capital «subiram arbitrariamente o preço ao pão, tomando por pretexto a falta de chuva, a qual só poderá vir a produzir uma tal ou qual escassez no fim deste ano, se a colheita for má, o que ainda ninguém pode asseverar; porque a providência divina ainda pode felicitar a nossa lavoura com chuva suficiente. Por agora sabemos que os celeiros de Lisboa e seus arredores e de todo o Ribatejo estão atulhados e que, ainda há poucos dias, o trigo se vendia à porta do lavrador a 300 réis o alqueire; e já os desalmados monopolistas começam a traficar com a miséria pública fabricando de propósito pouco pão, para criarem uma fome artificial!»¹⁸²². Em Sintra, também se fizeram preces *Pro Pluvia*¹⁸²³.

No final de Março de 1849 veio a chuva tão desejada. Em Matosinhos, foram adiadas duas procissões no dia 18 de Março por causa da chuva. No Porto, o dia 28 de Março foi «bastante chuvoso: houve frio e vento; à noite sentiram-se alguns trovões, grandes pancadas de água e pedra». Os dias anteriores já tinham sido chuvosos¹⁸²⁴.

¹⁸¹⁸ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 170; A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 60 (10 de Março de 1849), n.º 62 (13 de Março de 1849).

¹⁸¹⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 71 (23 de Março de 1849).

¹⁸²⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 56 (6 de Março de 1849), n.º 58 (8 de Março de 1849), n.º 60 (10 de Março de 1849).

¹⁸²¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 62 (13 de Março de 1849), n.º 64 (15 de Março de 1849), n.º 68 (20 de Março de 1849), n.º 71 (23 de Março de 1849);

¹⁸²² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 66 (17 de Março de 1849).

¹⁸²³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 63 (14 de Março de 1849).

¹⁸²⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 76 (29 de Março de 1849).

O mês de Junho de 1849 foi bastante tempestuoso. Os dias 2, 3 e 4 ficaram marcados pela ocorrência de trovoada, aguaceiros e saraiva em várias localidades do País, que causaram muitos estragos. No Porto, a «trovoada» forçou o adiamento de uma procissão¹⁸²⁵. Em Guimarães, a chuva foi em tanta quantidade que entrou «pela Capela dos Terceiros Franciscanos até ao Altar-mor!»¹⁸²⁶. Em Felgueiras, Mondim de Basto e Celorico de Basto a «forte trovoada» fez estragos avaliados em «mais de 3 contos de réis»¹⁸²⁷. Em Moreira (Maia), a chuva inundou os campos e as casas¹⁸²⁸. Em Condeixa, a «forte trovoada» destruiu algumas casas e searas, alguns animais morreram afogados e morreram três pessoas¹⁸²⁹. Em Coimbra, as «copiosíssimas chuvas» que ali caíram levaram uma estrada¹⁸³⁰. No Douro, várias quintas sofreram «grande prejuízo»¹⁸³¹.

No dia 21 do mesmo mês, uma nova intempérie lançou o caos em várias partes do reino. No Porto, os relâmpagos «incessantes» em «diversas direções» causaram «admiração e assombro»; os aguaceiros causaram grandes enxurros pelas ruas, lançaram por terra «muitos milhos e renovos de parreira, quebraram vários telhados em Santo Ovídio da parte do Nascente, derrubaram uma árvore pelo tronco, quebraram vidraças e vidros de lampiões»¹⁸³². Na Póvoa de Varzim, as rajadas de vento levaram «pelos ares os barcos da pescaria [...] também arrancou árvores»¹⁸³³. Em Vila Nova de Gaia, Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão os estragos foram também bastante elevados¹⁸³⁴. Nas províncias da Beira e do Alentejo, «há sítios onde não escapou nada à terrível trovoada de 21 de Junho»¹⁸³⁵. Os concelhos de Sousel, Évora, Monforte, Portalegre e Estremoz «ficaram arruinados de todo»¹⁸³⁶. Em Castelo Branco, «sofreram graves danos os olivais»¹⁸³⁷. Em Beja, a «forte tempestade» causou «grandes estragos nas searas, vinhas, moutados e olivais»¹⁸³⁸.

¹⁸²⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 131 (4 de Junho de 1849).

¹⁸²⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 133 (6 de Junho de 1849).

¹⁸²⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 134 (8 de Junho de 1849), n.º 138 (13 de Junho de 1849), n.º 149 (26 de Junho de 1849).

¹⁸²⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 149 (26 de Junho de 1849).

¹⁸²⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 138 (13 de Junho de 1849).

¹⁸³⁰ Silva, 1973: 184.

¹⁸³¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 133 (6 de Junho de 1849).

¹⁸³² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 146 (22 de Junho de 1849).

¹⁸³³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 149 (26 de Junho de 1849).

¹⁸³⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 147 (23 de Junho de 1849).

¹⁸³⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 152 (29 de Junho de 1849), n.º 157 (5 de Julho de 1849).

¹⁸³⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 157 (5 de Julho de 1849).

¹⁸³⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 157 (5 de Julho de 1849).

¹⁸³⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 154 (2 de Julho de 1849).

No final do Verão e no princípio do Outono de 1849, as continuadas chuvas colocaram sérios obstáculos à realização das colheitas em todo o Entre Douro e Minho. No Porto, as chuvas começaram logo no início de Setembro e persistiram nas semanas seguintes¹⁸³⁹. No dia 28 de Setembro, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo do Porto, ordenou preces «ad postulandam serenitatem» na Sé Catedral e em todas as igrejas paroquiais e conventos de religiosas, «para que cessem as continuadas chuvas e apareça um céu limpo e Sol descoberto nesta estação do recolhimento dos frutos»¹⁸⁴⁰. Apesar das orações, as chuvas não abrandaram e nos primeiros dias do mês de Outubro a corrente do rio Douro aumentou «em consequência das chuvas», sem, todavia, interromper a navegação¹⁸⁴¹. Em Braga, no dia 7 de Outubro, depois de já se ter «batido à porta de Santa Maria Madalena e de Nossa Senhora da Torre, e conhecida a insuficiência dos seus clamores», foi conduzida para esta cidade a imagem do Bom Jesus do Monte «para receber os cultos dos povos na igreja da Misericórdia, a fim de alcançar-se a benignidade apeteçada»¹⁸⁴². Nos dias seguintes, fizeram-se nos arredores desta cidade várias procissões de penitência «por causa da chuva»¹⁸⁴³. Em Guimarães, no dia 11 de Outubro, saiu pelas ruas da vila uma procissão de penitência «por causa da chuva», que ali caía ininterruptamente há cerca de um mês e meio e fazia «gravíssimo prejuízo, danificando as colheitas». O préstito religioso levou alguns penitentes, «sendo imenso o concurso de povo que acompanhava a procissão»¹⁸⁴⁴. Os rios Ave e Tâmega cresceram muito, tendo feito «grandes estragos» nos campos agrícolas¹⁸⁴⁵. Em Fão (Esposende), o rio Cávado saiu do seu leito no dia 8 de Outubro, tendo inundado «grande parte da freguesia, a ponto de ser necessário andarem barcos pelas ruas para salvarem os géneros e as famílias, que saíam embarcadas pelas portas e janelas»¹⁸⁴⁶. Em Coimbra, a chuva causou «prejuízo grave aos milhos, que ainda estão verdes». O rio Mondego «cresceu e inundou algumas searas»¹⁸⁴⁷.

¹⁸³⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 212 (7 de Setembro de 1849), n.º 223 (20 de Setembro de 1849).

¹⁸⁴⁰ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas e officios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1610, fl. 165; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Officios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 173; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 223 (20 de Setembro de 1849).

¹⁸⁴¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 239 (9 de Outubro de 1849), n.º 240 (10 de Outubro de 1849), n.º 241 (11 de Outubro de 1849), n.º 242 (12 de Outubro de 1849), n.º 245 (16 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴² A.D.B., Manuscritos do Fundo Geral, *Chronica de Braga...*, Ms. 339, fl. 187-189; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Contas da Mordomia da Casa*, 683, fl. 9.

¹⁸⁴³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 248 (19 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 242 (12 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 242 (12 de Outubro de 1849), n.º 243 (13 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 246 (17 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 234 (3 de Outubro de 1849), n.º 240 (10 de Outubro de 1849).

No dia 29 de Outubro de 1849, a cidade do Porto foi atingida por fortes rajadas de vento «de leste», que impediram o trânsito marítimo na foz do rio Douro¹⁸⁴⁸.

Em Dezembro de 1849, sentiu-se na mesma cidade um frio «assaz intenso e insuportável». Na véspera do Natal, os telhados apareceram «cobertos de geada»¹⁸⁴⁹.

No dia 18 de Janeiro de 1850, o rio Douro levou «bastante água»¹⁸⁵⁰.

No dia 18 de Junho de 1850, rebentou sobre a cidade do Porto um «fortíssimo furacão, havendo bastante calor». Não fez estragos¹⁸⁵¹.

No dia 24 de Setembro de 1850, fortes rajadas de vento voltaram a perturbar os habitantes da urbe portuense. Na Foz, «ventou do sul com tal ímpeto, que as ruas [...] se tornavam quase intransitáveis». As chuvas enlamearam as ruas¹⁸⁵².

No dia 16 de Outubro de 1850, houve uma «grande cheia» no rio Sousa, «despejando uma nuvem grossa quantidade de chuva, que causou bastante prejuízo»¹⁸⁵³.

O mês de Dezembro de 1850 despediu-se com dias de «frio excessivo, mas seco»¹⁸⁵⁴.

O dia 14 de Janeiro de 1851 foi «fortemente tempestuoso; choveu sempre e a chuva acompanhada de vento frio». Neste dia, caiu um raio na Torre dos Clérigos¹⁸⁵⁵.

O Verão e o Outono de 1851 foram estações áridas e quentes. No Porto, no dia 16 de Junho, as hortaliças, tanto na cidade como nos arredores, apareceram todas cobertas de lagartas, «o que continuou por algumas semanas mais por causa da secura do tempo, que fez com que as hortas, pela amarelidão esbranquiçada das couves, mostrassem aos olhos a vista mais desagradável»¹⁸⁵⁶. No dia 12 de Julho, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, Bispo do Porto, determinou a realização de preces «ad petendam pluviam», «enquanto não conseguirmos do Deus das Misericórdias a tão desejada e necessária chuva no meio de um Sol ardente, continuado por tantas semanas, e de ventos fortes e irregulares, que têm feito cada vez mais árida a face da terra, privando a vegetação dos sucos nutritivos, e preparando a esterilidade das searas, próprias da estação presente, das plantas alimentícias, e a secura dos mananciais das águas». As preces públicas por três dias «para haver a tão desejada e necessária chuva» começaram no dia 15 de Julho na

¹⁸⁴⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 256 (29 de Outubro de 1849).

¹⁸⁴⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 304 (24 de Dezembro de 1849), n.º 306 (27 de Dezembro de 1849).

¹⁸⁵⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 16 (18 de Janeiro de 1850).

¹⁸⁵¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 145 (21 de Junho de 1850).

¹⁸⁵² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 226 (24 de Setembro de 1850).

¹⁸⁵³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 249 (21 de Outubro de 1850).

¹⁸⁵⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 306 (27 de Dezembro de 1850).

¹⁸⁵⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 13 (15 de Janeiro de 1851), n.º 15 (17 de Janeiro de 1851).

¹⁸⁵⁶ B.P.M.P., *Manuscritos, Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 92-93.

Sé Catedral, nas igrejas paroquiais e nas igrejas dos conventos das religiosas desta diocese¹⁸⁵⁷.

Nas semanas e meses seguintes continuou a mesma secura do tempo. No dia 4 de Setembro de 1851, sobreveio uma «grande trovoadas», mas «nada de chuva, a qual faltava já havia muitos dias [...] sendo ela tão desejada para refrescar a terra, que estava inteiramente seca por causa do contínuo calor que nesta quadra havia reinado». Os termómetros, apesar de nunca terem subido «acima de 30 graus [celsius] senão um ou dois dias, quando em alguns anos tem subido a 32, e permanecido muitos dias acima de 30», este Verão conservaram-se «durante muito tempo» entre 27 e 30°C, «o que causou grande secura»¹⁸⁵⁸. O «muito e continuado calor» que se fez sentir nos meses de Agosto e Setembro de 1851 causaram na urbe portuense muitas doenças (febres)¹⁸⁵⁹.

No dia 14 de Setembro de 1851 saiu da igreja de Campanhã uma procissão «que nem era de penitência, nem de gala, isto é, os influentes queriam que fosse de penitência (não sei por que motivo, a não ser a falta de chuva ou doenças causadas pelo calor, a que alguns chamaram peste ou febre amarela), mas o Bispo da Diocese não o permitindo, só lhes consentiu que saísse a procissão de gala e que não entrassem na cidade [...]»¹⁸⁶⁰. Em Águas Santas (Maia), no dia 27 de Julho, depois de uma novena de preces, saiu em procissão até Matosinhos a imagem de Nossa Senhora de Guadalupe, «por motivo de falta de chuva necessária para os frutos e sementeiras, que nos campos definhavam por não ter chovido havia muito tempo»¹⁸⁶¹. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia custeou, em Julho de 1851, uma procissão de preces com a imagem do Senhor do Hospital «para Deus Nosso Senhor dar chuva»¹⁸⁶². Em Braga, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 16 de Julho, aceitou receber na sua igreja a imagem de Santa Maria Madalena «na forma do costume»¹⁸⁶³.

¹⁸⁵⁷ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas e ofícios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1610, fl. 187; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Offícios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 177v; B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 151; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 163 (14 de Julho de 1851).

¹⁸⁵⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 245.

¹⁸⁵⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 245, 263-269.

¹⁸⁶⁰ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 245, 263-269.

¹⁸⁶¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 164-176; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 171 (23 de Julho de 1851).

¹⁸⁶² A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Registo dos bilhetes de despesas*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.03, fl. 73v, 75v, 79; A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.11, fl. 158, 159v, 165v.

¹⁸⁶³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *25.º Livro dos Termos*, 27, fl. 224v-225; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Contas da Mordomia da Casa*, 683, fl. 23.

No Douro, o «grande calor» dos meses de estio «reduziu muito» a quantidade de vinho. No dia 3 de Agosto de 1851, «as uvas que estavam expostas ao poente, puseram-se como quando se metem os cachos em água a ferver para fazer passas rapidamente»¹⁸⁶⁴. Em Coimbra, a falta de água reduziu de forma «extraordinária» o nível das águas do rio Mondego, a ponto de quase impossibilitar a sua navegação. Os barcos provenientes da Figueira da Foz demoravam «três dias e mais, conduzindo apenas um terço ou um quarto da carga de que são capazes ordinariamente e pouquíssimos ou nenhuns vêm da Foz do Dão, ocasionando assim uma falta dos géneros da Beira, que já se faz bastante sensível pela carestia dos cereais». Em toda esta província, o «extremo calor» e a «falta de chuvas» causaram a perda da maior parte das sementeiras. Por esta razão, o preço do milho e de outros produtos agrícolas elevou-se bastante e «continuará por certo na alta, se não variarem as circunstâncias, que tendem a fazê-lo crescer»¹⁸⁶⁵.

O tempo «calmoso» e «extremamente seco» prolongou-se pela estação seguinte, apenas intercalado por alguns dias de chuva, ainda assim insuficientes para colmatar as necessidades hídricas do País. No Porto, por recomendação de «S. Majestade, a Rainha Fidelíssima», principiaram, no dia 5 de Dezembro de 1851, preces públicas na Catedral e em todas as igrejas paroquiais e conventuais «para que cesse a aridez do tempo, tão imprópria e prejudicial na presente estação e para que se consiga a chuva tão necessária», sendo já «bem notórias as deploráveis consequências que já vão aparecendo e que ainda mais avultarão se continuar este tempo tão árido e tão impróprio da presente estação!»¹⁸⁶⁶. Em Bragança, Joaquim Pereira Ferraz, Bispo da diocese de Bragança-Miranda, também por resolução da rainha D. Maria II, expediu, no dia 25 de Novembro de 1851, todas as ordens necessárias para que se fizessem preces públicas, já que se receava uma «grandíssima esterilidade nos produtos agrícolas do futuro ano, se continuar a extrema secura do tempo, tão imprópria da estação invernos»¹⁸⁶⁷. Em Coimbra, no início de Dezembro de 1851, o reduzido nível das águas do rio Mondego continuava a dificultar a sua navegação, sendo «tão difícil o transporte como nos meses

¹⁸⁶⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 186 (9 de Agosto de 1851).

¹⁸⁶⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 160 (10 de Julho de 1851), n.º 161 (11 de Julho de 1851), n.º 199 (25 de Agosto de 1851), n.º 214 (11 de Setembro de 1851), n.º 220 (18 de Setembro de 1851), n.º 220 (18 de Setembro de 1851), n.º 226 (25 de Setembro de 1851), n.º 232 (2 de Outubro de 1851), n.º 247 (20 de Outubro de 1851).

¹⁸⁶⁶ A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Livro para se Registarem os Offícios...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1614, fl. 181v; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 286 (4 de Dezembro de 1851), n.º 288 (6 de Dezembro de 1851).

¹⁸⁶⁷ A.D.BGC., Mitra, *Câmara eclesiástica - Correspondência*, Caixa 54. Pasta 4. Números 284-411, fl. 368.

do mais intenso calor»¹⁸⁶⁸. Em Lisboa, o Cardeal-Patriarca, D. Guilherme Henriques de Carvalho, «unindo-se ao voto geral», ordenou preces «ad petendam pluviam», a partir do dia 2 de Dezembro de 1851, na Sé Catedral e em todas as paróquias da arquidiocese, em virtude da «aridez do tempo», que já ia «fazendo sentir seus terríveis efeitos; a chuva torna-se de hora a hora mais necessária»¹⁸⁶⁹. Em Ourense, «non choveu desde San Xoán de 1851. Colleuse pouco millo e case ningunhas patacas, único alimento da clase media e de tódolos labregos, pouca herba seca e ningúns nabos. Sementouse tarde o centeo, non houbo casullo e perece o gando. Houbo tamén un pulgón na verdura e coa seca non naceu a que se sementou. A xente, sen millo, patacas e verduras, nabizas nin outros legumes e os porcos fraquísimos, vese na anguria»¹⁸⁷⁰.

No Inverno de 1851/52 vieram as desejadas chuvas. No Porto, o dia 21 de Dezembro ficou marcado por «copiosa chuva»¹⁸⁷¹. No dia 5 de Janeiro, toda a cidade apareceu coberta por uma «grande camada de geada, que parecia haver-se espalhado farinha sobre os prados e edificios»¹⁸⁷². No Alentejo, as «copiosas chuvas» atrasaram os correios¹⁸⁷³. Em Coimbra, os verdes e as hortaliças já se viam crescer no início de Janeiro, «depois das últimas chuvas e com o Sol claro, que se lhes tem seguido»¹⁸⁷⁴. Nos dias seguintes, a chuva abundante e a fusão das neves das serras provocou uma pequena enchente no rio Mondego¹⁸⁷⁵. Em toda a província da Beira, «as copiosas chuvas» fertilizaram a terra, de maneira que, no princípio de Fevereiro de 1852, o aspeto dos campos era «belo e risonho» e o tempo corria «aprazível e criador». Os verdes «vegetam viçosos» e os gados «já têm abundantes pastos»¹⁸⁷⁶. As chuvas continuaram intermitentemente e de forma mais ou menos tempestuosa, em todo o País, até ao final de Março de 1852¹⁸⁷⁷.

¹⁸⁶⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 288 (6 de Dezembro de 1851).

¹⁸⁶⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 286 (4 de Dezembro de 1851).

¹⁸⁷⁰ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 168. Tradução livre do autor: «não choveu desde o São João de 1851. Colheu-se pouco milho e quase nenhuma batatas, único alimento da classe média e de todos os camponeses, pouca erva seca e nenhuns nabos. Semeou-se tarde o centeo, não houve pasto e pereceu o gado. Houve também uma doença na verdura e com a seca não nasceu a que se semeou. O povo, sem milho, batatas e verduras, nabças nem outros legumes e os porcos fraquíssimos, vê-se na miséria».

¹⁸⁷¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 302 (23 de Dezembro de 1851).

¹⁸⁷² B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 391.

¹⁸⁷³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 5 (6 de Janeiro de 1852), n.º 19 (22 de Janeiro de 1852).

¹⁸⁷⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 5 (6 de Janeiro de 1852).

¹⁸⁷⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 14 (16 de Janeiro de 1852).

¹⁸⁷⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 36 (11 de Fevereiro de 1852).

¹⁸⁷⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 56 (5 de Março de 1852), n.º 60 (10 de Março de 1852), n.º 61 (11 de Março de 1852), n.º 80 (2 de Abril de 1852), n.º 84 (7 de Abril de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 437.

Em Entre-os-Rios (Penafiel), no dia 16 de Maio de 1852, um «grande temporal, com fortíssima trovoadas», aterrorizou os povos daqueles contornos. Os raios mataram uma pessoa e feriram duas com gravidade¹⁸⁷⁸.

O final da Primavera de 1852 foi chuvoso. No Porto, o Bispo D. Jerónimo José da Costa Rebelo ordenou, no dia 22 de Junho, preces «ad postulandam serenitatem», na Sé Catedral e em todas as igrejas da diocese, «para implorarmos e conseguirmos da Divina Misericórdia, que à chuva continuada e tempo desabrido, impróprio da presente estação, suceda um céu limpo e Sol descoberto, como é de urgente necessidade, para a conveniente produção das searas e frutos da terra»¹⁸⁷⁹. Na mesma altura, o rio Douro dava a conhecer «que nas terras por onde passa tem caído copiosas chuvas; por que a água é tão barrenta há alguns dias que forma no mar uma larga cinta amarela»¹⁸⁸⁰. Em Braga, a Santa Casa da Misericórdia gastou mil quatrocentos e sessenta réis com uma «missa de Santa Maria Madalena, cantada em 11 de Julho de 1852, em ação de graças», provavelmente pelo benefício da serenidade do tempo¹⁸⁸¹. Em Coimbra, a «chuva copiosa e aturada» que caiu e continuava a cair em meados de Junho, além de «impedir as sementeiras e inutilizar as já feitas nos campos, tem danificado a fecundação das oliveiras e vinhas, em plena floração»¹⁸⁸². Na Figueira da Foz, as sucessivas enchentes até ao final da Primavera de 1852 melhoraram «muito» a barra do rio Mondego, «não só em direção, mas em profundidade da oblíqua que estava, tornou-se reta, seguindo a corrente do rio e desfazendo-se o banco de areia que a atravessava»¹⁸⁸³. No final de Junho de 1852, o tempo mudou, anunciando o fim da «estação chuvosa». Esta mudança, ansiosamente esperada pelos lavradores, não veio a tempo de impedir alguns prejuízos nos campos agrícolas. Na Beira, «perdeu-se muito azeite e vinho com a continuação tão prolongada do frio e humidade; muitas terras de campo estavam por semear e inutilizaram-se muitas sementeiras». Ainda assim, esperava-se «um ano fértil», pois os «milhos e trigos do monte estão excelentes»¹⁸⁸⁴.

¹⁸⁷⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 119 (21 de Maio de 1852).

¹⁸⁷⁹ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Indice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas e officios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1610, fl. 199; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 146 (23 de Junho de 1852).

¹⁸⁸⁰ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 510.

¹⁸⁸¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º 1 da Mordemia*, 684, fl. 3v.

¹⁸⁸² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 145 (22 de Junho de 1852).

¹⁸⁸³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 144 (21 de Junho de 1852).

¹⁸⁸⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 156 (5 de Julho de 1852).

Após um Verão «pouco quente e muito húmido»¹⁸⁸⁵, o Outono de 1852 e o princípio do Inverno de 1852/53 ficaram marcados por quantitativos pluviométricos muito acima do normal. No Porto, as chuvas começaram a cair de forma tempestuosa no dia 15 de Setembro¹⁸⁸⁶. Na madrugada de dia 18 «foi tal a impetuosidade do vento, que lançou por terra o mirante do Exmo. Sr. Visconde de Veiros e arrancou pela raiz uma árvore que se supunha ter cem anos; naquelas vizinhanças saíram de casa os moradores, julgando que as casas desabavam». No rio, as fortes rajadas de vento provocaram também alguns estragos de pouca monta¹⁸⁸⁷. No dia 1 de Outubro, o «muito forte vento» levou barra fora um pequeno vapor, chamado *Duriense*, que fazia o transporte de passageiros entre a cidade e a Foz, «havendo felizmente só o susto»¹⁸⁸⁸. No dia 29 de Outubro, houve ordem do Bispo do Porto, D. Jerónimo José da Costa Rebelo, para se fazerem preces públicas *ad postulandam serenitatem* nos dias 31 de Outubro e 1 e 3 de Novembro «para que Deus permita fazer cessar a copiosa chuva que há muito tempo e quase diariamente tem caído, e que estorva o fazerem-se colheitas, secar os milhos, etc., o que será causa de carestia»¹⁸⁸⁹.

Nas semanas seguintes, a imprensa dá conta de um ou outro dia de bom tempo, mas sempre seguidos de dias chuvosos¹⁸⁹⁰. Na primeira quinzena de Novembro de 1852, choveu, ventou e trovejou «tão copiosamente» no Porto, «que as pessoas velhas dizem não se lembrarem de haver tantos dias seguidos de trovões, chuva e saraiva como agora»¹⁸⁹¹. Porém, no dia 15, «choveu tanto de tarde que as ruas se converteram em rios, que em muitas entravam pelas portas das casas e onde encontravam objetos [...] os levavam consigo; neste mesmo dia um terrível furacão chegou a levar, na povoação da Foz, claraboias e telhados, e tal foi a sua força que arrastou catraias». Nas vizinhanças da cidade os prejuízos foram também elevadíssimos¹⁸⁹².

¹⁸⁸⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 582.

¹⁸⁸⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 220 (17 de Setembro de 1852).

¹⁸⁸⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 221 (18 de Setembro de 1852).

¹⁸⁸⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 594.

¹⁸⁸⁹ A.E.P., Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos...*, 85, s. fl.; A.D.P., Cabido da Sé do Porto, *Cartas e officios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1610, fl. 203; B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 609; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 257 (30 de Outubro de 1852).

¹⁸⁹⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 264 (8 de Novembro de 1852), n.º 267 (11 de Novembro de 1852), n.º 277 (23 de Novembro de 1852).

¹⁸⁹¹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 658.

¹⁸⁹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 271 (16 de Novembro de 1852), n.º 272 (17 de Novembro de 1852).

Como consequência de «tanta cópia de água», o rio Douro foi crescendo para além dos seus limites ordinários. No dia 15 de Novembro de 1852, as águas cobriram parte da praia de Vila Nova de Gaia e entraram pela Porta dos Banhos¹⁸⁹³. Por precaução, a Câmara Municipal proibiu a venda de frutas e hortaliças no cais da Ribeira, tendo deslocado os comerciantes para a rua de S. João¹⁸⁹⁴. Até ao dia 22 de Novembro, o nível das águas não parou de aumentar em virtude do contínuo temporal, causando vários estragos nas lojas e habitações que margeiam o rio e em algumas embarcações que estiveram em grande perigo devido à força da corrente¹⁸⁹⁵. No dia 20, «cinco navios içaram bandeira a pedir socorro; três outros se julgaram perdidos e foram quase inteiramente abandonados pela tripulação; o vapor *Falcão* esteve sempre pronto para acudir onde fosse necessário, conservando as fornalhas continuamente acesas [...]; junto ao Trem do Ouro se achavam sempre prontas algumas catraias para também acudir onde fossem reclamadas»¹⁸⁹⁶. A corrente do rio foi tão impetuosa que levou consigo grande parte do cabedelo «e dizem que chegou a quebrar duas das pedras que tornavam a barra perigosa»¹⁸⁹⁷. A partir do dia 22, a enchente começou a abater e o leito voltou ao normal até ao final do mês, deixando várias ruas entulhadas de areia e lodo¹⁸⁹⁸.

Entretanto, como o tempo chuvoso continuava «sem cessar», a mesa da Real Irmandade da Lapa determinou fazer celebrar um solene *Miserere* nos dias 19, 20 e 21 de Novembro de 1852, «para se conseguir da Divina Misericórdia o desejado e muito necessário melhoramento do tempo tão desastroso, duradouro e tormentoso». Depois do *Miserere* saiu em procissão a imagem do Senhor dos Passos, que percorreu as ruas da Lapa, 16 de Maio, Praça de Carlos Alberto, Carmelitas, Clérigos, Hortas, Almada, Campo da Regeneração, Germalde e Lapa¹⁸⁹⁹. A mesa da Arquiconfraria do cordão, estabelecida na igreja dos extintos Franciscanos, fez também preces nos dias 21, 22 e 23

¹⁸⁹³ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 658.

¹⁸⁹⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 284 (1 de Dezembro de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 719-720.

¹⁸⁹⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 273 (18 de Novembro de 1852), n.º 275 (20 de Novembro de 1852), n.º 276 (22 de Novembro de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 659, 673-674.

¹⁸⁹⁶ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 673-674.

¹⁸⁹⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 673-674.

¹⁸⁹⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852), n.º 279 (25 de Novembro de 1852), n.º 280 (26 de Novembro de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 673-674, 676.

¹⁸⁹⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 274 (19 de Novembro de 1852), n.º 275 (20 de Novembro de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 660-661.

de Novembro «para que Deus afaste de nós as calamidades que ameaçam um tão rigoroso e continuado Inverno e nos conceda bom tempo»¹⁹⁰⁰. Em meados de Dezembro de 1852, o rio Douro voltou a «encher muito», não só em virtude da chuva, mas também da fusão das neves. Contudo, durou pouco tempo e não excedeu o nível das cheias ordinárias. Ainda assim, os navios surtos no rio deixaram os seus ancoradouros e foram colocados «em outros sítios do costume nas ocasiões de cheias do rio»¹⁹⁰¹.

Um pouco por todo o Entre Douro e Minho, as chuvas provocaram danos e transtornos de vários tipos. Em Penafiel, em Dezembro de 1852, a Santa Casa da Misericórdia fez uma procissão de preces com o Senhor do Hospital, provavelmente para alcançar a serenidade do tempo¹⁹⁰². Em Amarante, as autoridades municipais, numa carta enviada ao Governador Civil do Distrito do Porto, no dia 16 de Dezembro de 1852, lamentaram o «tempestuoso Inverno», o qual «tem prolongado as colheitas dos cereais e causado não pequeno estrago e destruição nos mesmos frutos, sem esperança de melhoramento tão breve»¹⁹⁰³. Em Braga, a Irmandade da Misericórdia gastou dois mil trezentos e vinte réis com uma «missa cantada em ação de graças às sagradas imagens do Bom Jesus da Agonia, Nossa Senhora da Torre e Santa Maria Madalena com sermão e Te Deum» no dia 5 de Dezembro de 1852¹⁹⁰⁴. Em Guimarães, saiu em procissão de penitência, no dia 7 de Novembro, a imagem de S. Francisco para Santa Clara para «que se sustente o tempo», tendo sido acompanhada de «imenso povo»¹⁹⁰⁵. No dia 19 de Novembro saiu pela vila em procissão de preces para a igreja do convento das Domínicas, onde ficou, o Senhor das Chagas, acompanhado de muito povo, que «pedia a cessação da chuva»¹⁹⁰⁶. Entretanto, na noite de dia 20 para 21 de Novembro houve em Guimarães um «tão forte temporal, que parecia ali o fim do mundo». Começou por volta das onze horas da noite e durou até à uma hora da manhã. Quebraram-se muitas árvores, algumas foram arrancadas pela raiz, aluíram muros,

¹⁹⁰⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 275 (20 de Novembro de 1852), n.º 276 (22 de Novembro de 1852).

¹⁹⁰¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 296 (15 de Dezembro de 1852), n.º 297 (16 de Dezembro de 1852), n.º 298 (17 de Dezembro de 1852), n.º 299 (18 de Dezembro de 1852); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 715.

¹⁹⁰² A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Registo dos bilhetes de despesas*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.03, fl. 121; A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.11, fl. 208v.

¹⁹⁰³ A.M.A., Câmara Municipal de Amarante, *Livro copiador da correspondência expedida*, 368, fl. 10-10v.

¹⁹⁰⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Contas da Mordomia da Casa*, 683, fl. 36; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º I da Mordomia*, 684, fl. 6.

¹⁹⁰⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 267 (11 de Novembro de 1852).

¹⁹⁰⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 277 (23 de Novembro de 1852); Braga, 1943: 112.

«toda a vila estava consternada»¹⁹⁰⁷. O rio Ave, no dia 6 de Novembro de 1852, «cresceu muito», tanto que «as padeiras das Caldas [das Taipas] não puderam passar e trazer o pão à vila de Guimarães»¹⁹⁰⁸.

O resto do País também não escapou ileso ao excesso de precipitação no Outono de 1852. Em Aveiro, em meados de Novembro de 1852, as estradas estavam intransitáveis devido ao «peso da água»¹⁹⁰⁹. No mesmo mês, fizeram-se preces na Sé Catedral desta cidade, «implorando a clemência do Altíssimo para a terminação do mau tempo»¹⁹¹⁰. A cheia no rio Vouga trouxe «na sua audaciosa corrente, milhares de ratos e milhares de cobras»¹⁹¹¹. Em toda a província da Beira, as «chuvas demoradas» e as sucessivas inundações do Mondego provocaram muitos prejuízos nos campos agrícolas e atrasaram substancialmente as colheitas¹⁹¹². Por este motivo, fizeram-se preces por três dias (24, 25 e 26 de Novembro) na Sé Catedral de Coimbra «a fim de implorar ao Todo Poderoso a mudança de tempo»¹⁹¹³.

Antes disso, no dia 19 de Novembro de 1852, uma «espantosa» cheia do rio Mondego atingiu de forma trágica a cidade de Coimbra. Neste dia, o Mondego «subiu ao mais alto lugar de que há memória», sendo superior à de 1843. O bairro baixo, submerso em muitas ruas até o primeiro andar, parecia «uma segunda Veneza». Todo o campo de Coimbra era «um lago». Os barcos percorreram as ruas da cidade, em busca de sobreviventes. Salvaram-se mais de duzentas pessoas. O Colégio da Graça foi posto à disposição de todas as pessoas desalojadas pela cheia, tendo as autoridades e a Misericórdia providenciado o sustento necessário¹⁹¹⁴. Quem se recusou a abandonar as suas habitações, «receberam gratuitamente sopa, que em grandes caldeirões eram conduzidos em barcos pelas ruas da cidade baixa»¹⁹¹⁵. Finalmente, «a concorrência de povo, que se aglomerava por toda a parte, prestando-se ao trabalho, é digna de notar-se; e a parte que a mocidade académica toma sempre nestas ocasiões não é menos digna de

¹⁹⁰⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁹⁰⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 267 (11 de Novembro de 1852).

¹⁹⁰⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 273 (18 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 276 (22 de Novembro de 1852), n.º 283 (30 de Novembro de 1852).

¹⁹¹¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 290 (8 de Dezembro de 1852).

¹⁹¹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 239 (9 de Outubro de 1852), n.º 249 (21 de Outubro de 1852), n.º 253 (26 de Outubro de 1852), n.º 257 (30 de Outubro de 1852), n.º 259 (2 de Novembro de 1852), n.º 267 (11 de Novembro de 1852), n.º 275 (20 de Novembro de 1852), n.º 276 (22 de Novembro de 1852), n.º 283 (30 de Novembro de 1852), n.º 290 (8 de Dezembro de 1852); Silva, 1973: 227.

¹⁹¹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 282 (29 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 277 (23 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁵ *Diario do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

elogio»¹⁹¹⁶. Os estragos que esta cheia produziu foram «imensos», tanto em Coimbra, como nos arrabaldes¹⁹¹⁷. Dada a excecionalidade deste evento, o governo disponibilizou verbas para acorrer às despesas extraordinárias resultantes da reconstrução da cidade¹⁹¹⁸.

No mesmo dia 19 de Novembro de 1852, formou-se uma cheia no rio Tejo «e foi ela das denominadas reais». Tendo chovido nos dias antecedentes «tanto em tão pouco tempo» como «não há memória»¹⁹¹⁹, na noite de 19 para 20 «o rio tomou grande, rápido e extraordinário incremento», inundando as habitações e campos situados em ambas as margens. Os prejuízos foram elevados, tendo suscitado a intervenção do governo¹⁹²⁰.

As chuvas abundantes de 1852 também causaram grandes dificuldades na Galiza. Em Ourense, «seguiu a seca ata que o 17 de maio [de 1852] começou a chover tanto, que non naceu senón pouco millo, poucas patacas e demais legumes e non clarexou o Sol ata o 18 de xullo. Fíxose a sega do pan e rematouse de recoller con auga nacendo o gran nas medas e cubrindose de verde. Non afrouxou a auga ata o 18 de agosto en que comezaron as mallas, non podendo sementa-lo centeo en setembro, senón en outubro e novembro, e nacendo mal. Seguen as chuvias ata fins de decembro e non nacen patacas e millo porque podreceron. Ameaza a fame para 1853»¹⁹²¹.

Como referimos anteriormente, as chuvas excessivas prolongaram-se pelo princípio do Inverno de 1852/53. Até ao início de Fevereiro de 1853, choveu abundantemente no Porto. No dia 30 de Dezembro de 1852, tendo chovido em grande quantidade durante os últimos dias deste mês, «aumentou muito o volume e a corrente da água do rio Douro, havendo por consequência uma pequena enchente»¹⁹²². O ano de 1853 entrou «radiante e claro»¹⁹²³. No entanto, o dia seguinte foi já de «temporal»¹⁹²⁴. No dia 20 de Janeiro, o rio Douro cresceu «bastante», prometendo aumentar ainda mais

¹⁹¹⁶ *Diario do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 279 (25 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁸ *Diario do Governo*, n.º 278 (24 de Novembro de 1852).

¹⁹¹⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 277 (23 de Novembro de 1852).

¹⁹²⁰ *Diario do Governo*, n.º 277 (23 de Novembro de 1852).

¹⁹²¹ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 170. Tradução livre do autor: «continuou a seca até ao dia 17 de Maio [de 1852], quando começou a chover com tanta abundância que nasceu pouco milho, poucas batatas e outros vegetais e não clareou o Sol até 18 de Julho. Fez-se a colheita do pão debaixo de chuva. Não afrouxou a chuva até ao dia 18 de Agosto, não se podendo semear o centeio em Setembro, mas apenas em Outubro e Novembro, e nascendo mal. Continuam as chuvas até fins de Dezembro e não nascem batatas e milho porque apodreceram. Ameaça fome para 1853».

¹⁹²² B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 731; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 306 (28 de Dezembro de 1852), n.º 308 (30 de Dezembro de 1852), n.º 309 (31 de Dezembro de 1852).

¹⁹²³ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 733.

¹⁹²⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 24 (28 de Janeiro de 1853).

«se as chuvas continuarem»¹⁹²⁵. De acordo com José Fernandes Tato, nesta cheia as águas atingiram uma altura de 3,74 metros sobre o cais e a sua corrente cerca de 14 milhas por hora¹⁹²⁶. Até ao princípio de Fevereiro de 1853, continuaram as «chuvas copiosas» e o «tempo invernos», impedindo a entrada e a saída de navios e tornando os caminhos cada vez mais intransitáveis¹⁹²⁷.

No Douro vinhateiro, no dia 29 de Dezembro de 1852, choveu tanto, «que os regatos e riachos que por ali há subiram a ponto extraordinário e de que não há lembrança». Os prejuízos nas propriedades vizinhas aos ribeiros foram «incalculáveis»¹⁹²⁸. Em Coimbra, a atmosfera manteve-se «constantemente húmida» ao longo de todo o mês de Janeiro de 1853, prolongando-se de «uma maneira insólita». O rio correu «caudaloso» e inundou várias vezes «as ruas da cidade baixa». Morreu muito gado à fome nos campos de Coimbra, «porque as contínuas cheias que tem havido fizeram desaparecer os prados naturais»¹⁹²⁹. No princípio de Fevereiro de 1853, o estado do tempo melhorou bastante, falando-se mesmo de uma «Primavera antecipada»¹⁹³⁰.

O longo período marcado por chuvas excessivas deixou marcas profundas um pouco por todo o País. Em Guimarães, por exemplo, a Irmandade da Misericórdia, na sessão de dia 9 de Agosto de 1853, aprovou a concessão de uma esmola no valor de doze mil réis «a favor de diversas famílias do concelho de Terras de Bouro, que ficaram reduzidas à miséria pela esterilidade da colheita do ano findo, cuja miséria aumentava com a fome acontecida na Galiza com quem o dito concelho confina»¹⁹³¹.

Às continuadas chuvas sucedeu um frio intenso. No Porto, nos dias 12 e 13 de Fevereiro de 1853 caiu «grande quantidade de folheca, sendo isto muito raro nesta cidade». No dia 13, pela manhã, «apareceram os telhados, praças e quintais cobertos de neve» e em algumas partes amontoada «até altura de meio palmo». Durante o dia, a neve derreteu, «caindo dos caleiros e goteiras dos telhados tal quantidade de água até ao meio-dia, que parecia como se sempre estivesse chovendo, quando neste dia só de tarde

¹⁹²⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 19 (22 de Janeiro de 1853).

¹⁹²⁶ Tato, 1966: 160.

¹⁹²⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 21 (25 de Janeiro de 1853), n.º 23 (27 de Janeiro de 1853), n.º 29 (3 de Fevereiro de 1853); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 833.

¹⁹²⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 6 (7 de Janeiro de 1853).

¹⁹²⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 9 (11 de Janeiro de 1853), n.º 22 (26 de Janeiro de 1853), n.º 29 (3 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 41 (17 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³¹ A.H.S.C.M.G., Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *Actas de Mesa e Definitório*, Estante n.º 1, Prateleira n.º 1, 16, fl. 45v.

choveu, mas foi a neve que ia derretendo»¹⁹³². À borda do rio «chegou a gelar a água»¹⁹³³. Nas semanas seguintes, a temperatura continuou «excessivamente baixa», intercalando com alguns dias de chuva que ajudavam a amenizar o tempo frio¹⁹³⁴. As serras em torno da cidade, «a duas léguas de distância», estiveram durante muito tempo completamente cobertas de neve sem derreter, não havendo «exemplo disto no Porto, a não ser durante um ou dois dias»¹⁹³⁵. Em Penafiel, houve em 1853 «duas grandes enchentes de neve em floco, uma no mês de Janeiro e outra no meado de Março, a ponto de se tornarem os caminhos intransitáveis por dois dias, subindo a sua altura a mais de palmo, e chegando os canos das árvores a quebrar com o peso». Nesta localidade, a intensidade do frio e a demora da neve nas folhas, limpou as oliveiras da epidemia da ferrugem, «que as atacava há mais de 30 anos»¹⁹³⁶. Em Amarante, «um verdadeiro dilúvio de neve», em Fevereiro de 1853, livrou os olivedos do mesmo mal¹⁹³⁷. Em Braga, a Câmara Municipal teve de mandar jornaleiros limpar as ruas da neve para que se pudesse transitar nelas¹⁹³⁸. Em meados de Fevereiro, imensos lobos acossados da neve desceram às imediações da cidade¹⁹³⁹. Em Guimarães, nos dias 12 e 13 de Fevereiro, «caiu tanta neve [...] que algumas ruas estiveram intransitáveis; em partes a neve tinha dois palmos de altura». As serras ao redor desta localidade ficaram cobertas de neve. Foi tal o frio, «que alguns lobos desceram à proximidade da vila». Alguns pássaros apareceram mortos debaixo das árvores. Os mais velhos «não se lembram de um Inverno tão rigoroso»¹⁹⁴⁰. Em Moreira de Cónegos, no dia 13 de Fevereiro, os trabalhadores não puderam sair de casa «pela excessiva quantidade de neve que caíra»¹⁹⁴¹. No Marão, «havia oito palmos de neve»¹⁹⁴². Em Valença, no dia 12 de Fevereiro, a vila apareceu coberta de neve¹⁹⁴³. Em Coimbra, todas as serras vizinhas

¹⁹³² B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 841; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 37 (13 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 40 (16 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 40 (16 de Fevereiro de 1853), n.º 48 (25 de Fevereiro de 1853), n.º 61 (12 de Março de 1853), n.º 63 (15 de Março de 1853), n.º 68 (21 de Março de 1853); B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 860.

¹⁹³⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 45 (22 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³⁶ A.M.P., Câmara Municipal, *Livro de registo dos anais do municipio de Penafiel*, 118, fl. 4-4v.

¹⁹³⁷ A.M.A., Câmara Municipal de Amarante, *Anais do Município de Amarante*, 356, fl. 6.

¹⁹³⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (19 de Fevereiro de 1853).

¹⁹³⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 47 (24 de Fevereiro de 1853).

¹⁹⁴⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 42 (18 de Fevereiro de 1853).

¹⁹⁴¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (19 de Fevereiro de 1853).

¹⁹⁴² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (19 de Fevereiro de 1853).

¹⁹⁴³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (23 de Janeiro de 1855).

ficaram «cobertas de gelo», não havendo «memória, há muitos anos, de tão intenso frio»¹⁹⁴⁴. Em Ourense, «choveu ata o 10 de marzo [de 1853] en que comezaron as neves co que a situación agravouse aínda máis»¹⁹⁴⁵.

Em Abril de 1853, sentiu-se no Porto e em Aveiro um calor «excessivo», «sendo insuportável o Sol nas horas de estar mais alto». Ainda assim, foi bastante profícuo para a agricultura¹⁹⁴⁶. No dia 17 do mesmo mês, o Sol voltou a estar «muito ardente»¹⁹⁴⁷.

Nos últimos dias de Maio de 1853, o rio Douro encheu «consideravelmente», chegando a água «quase ao nível das cheias ordinárias no tempo de Inverno», o que se atribuiu «a trovoadas na Espanha»¹⁹⁴⁸.

Os últimos dias de Agosto de 1853 foram de chuva em várias partes do reino¹⁹⁴⁹. Em Braga, todavia, na noite de 28 para 29 de Agosto, «foi tanta a chuva e vento, que as praças desta cidade pareciam rios e as ruas regatos; algumas beiras de telhados foram pelos ares, os caminhos vicinais ficaram muito arruinados, as vinhas e árvores em geral sofreram graves estragos»¹⁹⁵⁰.

No dia 23 de Setembro de 1853, a Santa Casa da Misericórdia de Braga realizou uma missa a Santa Maria Madalena¹⁹⁵¹.

O princípio do Outono de 1853 foi «excelente» para as colheitas e vindimas: «é muito raro que haja nesta ocasião dias bons e calor tão seguidos como este ano»¹⁹⁵². No Porto, as chuvas vieram apenas em meados de Outubro, acompanhadas de vento forte¹⁹⁵³.

No dia 4 de Novembro de 1853, a Santa Casa da Misericórdia de Monção fez uma «procissão de penitência»¹⁹⁵⁴.

¹⁹⁴⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 35 (10 de Fevereiro de 1853), n.º 43 (19 de Fevereiro de 1853), n.º 46 (23 de Fevereiro de 1853), n.º 47 (24 de Fevereiro de 1853).

¹⁹⁴⁵ Cit. por Losada Sanmartín, 2008: 171. Tradução livre do autor: «choveu até ao dia 10 de Março [de 1853] em que começaram as neves com as quais a situação se agravou ainda mais».

¹⁹⁴⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 81 (7 de Abril de 1853), n.º 90 (18 de Abril de 1853).

¹⁹⁴⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 90 (18 de Abril de 1853).

¹⁹⁴⁸ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 892; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 123 (27 de Maio de 1853), n.º 124 (28 de Maio de 1853), n.º 125 (30 de Maio de 1853), n.º 127 (1 de Junho de 1853).

¹⁹⁴⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 201 (26 de Agosto de 1853), n.º 206 (1 de Setembro de 1853), n.º 210 (6 de Setembro de 1853).

¹⁹⁵⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 210 (6 de Setembro de 1853).

¹⁹⁵¹ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Contas da Mordomia da Casa*, 683, fl. 49, 63; A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º I da Mordomia*, 684, fl. 31.

¹⁹⁵² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 230 (29 de Setembro de 1853), n.º 234 (4 de Outubro de 1853).

¹⁹⁵³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 246 (18 de Outubro de 1853), n.º 254 (27 de Outubro de 1853), n.º 259 (2 de Novembro de 1853).

¹⁹⁵⁴ A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Receita e Despesa da Santa Casa da Misericórdia*, 1-A.2.3.11, fl. 309.

Cerca de um mês depois, no dia 3 de Dezembro de 1853, a Irmandade da Misericórdia de Braga organizou uma «missa cantada a Santa Maria Madalena»¹⁹⁵⁵.

Nos dias 11, 12 e 13 de Dezembro de 1853, a cidade do Porto foi atingida por uma violenta tempestade de vento e chuva, que fez grandes estragos em árvores, lampiões, chaminés e claraboias e causou a perda de uma «lança de peixe, que andava na nossa costa, e dizem, que se não salvara pessoa alguma da tripulação»¹⁹⁵⁶. Em Aveiro, a mesma tempestade, impediu os pescadores de saírem para a faina e «por isso a praça de Aveiro tem estado exausta de peixe»¹⁹⁵⁷.

Os últimos dias de Dezembro de 1853 e o início de Janeiro de 1854 foram bastante frios e chuvosos. No Porto, nos dias 25 e 26 de Dezembro, os telhados e os quintais apareceram «cobertos de neve»¹⁹⁵⁸. Até ao final do ano continuou «intenso o frio, e a água de poças cobertas de vidraça de gelo»¹⁹⁵⁹. No dia 31, o gelo tinha «meia polegada de grossura [cerca de 1 cm]»¹⁹⁶⁰. Em Chaves, a neve acumulou-se de tal forma nas estradas, que «os passageiros não podiam transitar sem muito perigo»¹⁹⁶¹. Em Coimbra, sentiu-se um «frio intensíssimo», gelando a água em muitos pontos «com espessura de algumas polegadas»¹⁹⁶². Não havia «memória há muitíssimos anos de um frio tão intenso» nesta cidade¹⁹⁶³. O lago do Jardim Botânico apareceu gelado na madrugada do dia 31 de Dezembro, fenómeno que «há mais de 20 anos se não observou»¹⁹⁶⁴. O ano de 1854 estreou-se com tempo chuvoso, no Porto, e assim continuou nas duas semanas seguintes¹⁹⁶⁵. No dia 7 de Janeiro, o rio Douro já ia «bastante crescido», prometendo «uma cheia muito grande» se o tempo continuasse chuvoso»¹⁹⁶⁶. A sua maior altura foi no dia 8, mas não chegou a transbordar o cais¹⁹⁶⁷.

¹⁹⁵⁵ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º 1 da Mordemia*, 684, fl. 19v.

¹⁹⁵⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 294 (13 de Dezembro de 1853), n.º 295 (14 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁵⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 301 (21 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁵⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 305 (26 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁵⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 307 (28 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁶⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 310 (31 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁶¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 300 (20 de Dezembro de 1853).

¹⁹⁶² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 4 (5 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 6 (7 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 6 (7 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶⁵ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 1096; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 2 (3 de Janeiro de 1854), n.º 3 (4 de Janeiro de 1854), n.º 4 (5 de Janeiro de 1854), n.º 7 (9 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 6 (7 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶⁷ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 1099, 1101; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 7 (9 de Janeiro de 1854).

No dia 13, o rio voltou ao seu leito normal, «mas a corrente é bastante»¹⁹⁶⁸. Em Braga, o frio, a chuva e a geada provocaram «muitas doenças e mortes repentinas». O termómetro desceu nalguns dias «abaixo de zero». O rio Cávado correu «muito caudaloso»¹⁹⁶⁹. Em Aveiro, um temporal nos dias 6 e 7 de Janeiro de 1854 causou grandes perturbações no trânsito marítimo¹⁹⁷⁰. Em Coimbra, choveu «todos os dias desde o princípio do mês» até, pelo menos, dia 10 de Janeiro. O frio abrandou e o Mondego «cresceu a ponto de transbordar, inundando os campos e uma pequena parte da cidade»¹⁹⁷¹.

Após a primeira quinzena de Janeiro de 1854, seguiu-se um longo período marcado pela escassez de precipitação, que persistiu de forma quase contínua até ao início do Outono seguinte. Em Guimarães, a Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira recebeu, no dia 8 de Março, uma ordem de D. Pedro Paulo de Figueiredo da Cunha e Melo, Arcebispo de Braga, para se fazer preces públicas «Ad petendam Pluviam» por três dias, devido à ameaça «do terrível flagelo da fome, que por certo, continuando tão extraordinária seca, será inevitável»¹⁹⁷². Em Braga, no dia 12 de Março, veio em procissão da sua capela, sita no monte da Falperra, a cinco quilómetros de Braga, a imagem de Santa Maria Madalena «para dar chuva, de que muito se precisa»¹⁹⁷³. No dia 20 de Abril, houve uma missa «em ação de graças» à referida imagem, provavelmente por se ter alcançado o benefício da chuva¹⁹⁷⁴.

Em Bragança, no dia 28 de Março de 1854, João Pereira Botelho Azevedo de Amaral e Pimentel, Vigário Capitular e Governador do Bispado, ordenou que «em todas as igrejas paroquiais e Conventos de pessoas religiosas deste Bispado se façam preces públicas por três dias, com jejum no último, para que nosso Senhor nos conceda as chuvas necessárias e próprias da presente estação, a fim de que tenhamos colheitas abundantes no presente ano; e que nas missas se dê a competente oração ad petendam pluviam até que se alcance do Todo-poderoso um favorável despacho a tão urgente

¹⁹⁶⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 11 (13 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁶⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 14 (17 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁷⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 10 (12 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁷¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 12 (14 de Janeiro de 1854).

¹⁹⁷² A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Colegiada n.º 101 a 200. Cartas de reis. Maço n.º 13 B, C-172*, fl. 169 (vermelho).

¹⁹⁷³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 64 (15 de Março de 1854).

¹⁹⁷⁴ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º 1 da Mordemia*, 684, fl. 24v.

súplica»¹⁹⁷⁵. No dia 7 de Maio, a Sé Catedral de Bragança recebeu para uma «missa de graças» a sagrada imagem de Nossa Senhora dos Prazeres, «por cuja intercessão poderosa Deus vem de nos conceder a chuva, de que carecíamos»¹⁹⁷⁶.

Em Coimbra, no início de Abril de 1854, todas as sementeiras estavam «atrasadas e definhadas» e a terra apresentava uma «aridez aterradora», em virtude da seca que se ia prolongando «de uma maneira demasiada», ameaçando de «esterilidade o corrente ano». A falta de pastos e a carestia dos principais géneros comestíveis causavam «as mais tristes apreensões aos lavradores» de toda a região beirão¹⁹⁷⁷. No Porto, principiaram, no dia 10 de Abril, preces públicas «ad petendam pluviam» por três dias em todas as igrejas da diocese¹⁹⁷⁸. Em Águas Santas (Maia), no dia 17 de Abril, saiu em procissão até Matosinhos a imagem de Nossa Senhora de Guadalupe, por causa da seca e calor intenso que se fazia sentir «desde há alguns meses»¹⁹⁷⁹. Em Penafiel, a Santa Casa da Misericórdia gastou, em Abril, dois mil setecentos e oitenta réis com «misereres em a procissão do Senhor do Hospital, quando veio para esta Santa Casa e quando recolheu ao dito Hospital, para que Deus nos desse chuva»¹⁹⁸⁰.

Em Maio e Junho de 1854 houve alguns dias com chuva¹⁹⁸¹, mas a seca depressa se fez sentir nos meses subsequentes. No Porto, o último terço do mês de Agosto de 1854 foi «ardentíssimo». Desde «há anos» que os seus habitantes estavam «desacostumados a tê-lo por tantos dias seguidos»¹⁹⁸². No princípio de Setembro, o calor intenso e a falta de chuva secaram grande parte dos chafarizes públicos da cidade, pelo que as autoridades municipais viram-se na necessidade de convidar «os proprietários de fontes e poços a permitirem que o público se utilize das águas que lhes sobejam»¹⁹⁸³. O Sol «abrasador» manteve-se até quase o final de Setembro de 1854, acompanhado nos dias 21, 22 e 23 de um «vento fortíssimo de leste», que dificultou a

¹⁹⁷⁵ Pimentel, 1854.

¹⁹⁷⁶ A.D.BGC., Mitra, *Câmara eclesiástica - Correspondência*, Caixa 55. Pasta 3. Números 254-454., fl. 430.

¹⁹⁷⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 85 (8 de Abril de 1854).

¹⁹⁷⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 87 (11 de Abril de 1854).

¹⁹⁷⁹ B.P.M.P., Manuscritos, *Acontecimentos notáveis...*, Ms. 1766, fl. 1145; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 89 (15 de Abril de 1854).

¹⁹⁸⁰ A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Registo dos bilhetes de despesas*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.03, fl. 164v; A.M.P., Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.11, 254v.

¹⁹⁸¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 108 (8 de Maio de 1854), n.º 118 (19 de Maio de 1854), n.º 135 (8 de Junho de 1854), n.º 137 (10 de Junho de 1854), n.º 141 (16 de Junho de 1854).

¹⁹⁸² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 201 (25 de Agosto de 1854), n.º 202 (26 de Agosto de 1854), n.º 204 (29 de Agosto de 1854).

¹⁹⁸³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 212 (7 de Setembro de 1854), n.º 218 (14 de Setembro de 1854).

navegação dos barcos na foz do rio Douro¹⁹⁸⁴. Em Matosinhos, no dia 15 de Agosto, a Irmandade do Senhor de Matosinhos trouxe processionalmente aquela milagrosa imagem à igreja matriz do Bonfim (Porto) «com o fim de implorar chuva»¹⁹⁸⁵.

Em Braga, no final de Agosto de 1854, o tempo correu «com tamanho calor» e «com tanta seca», que causou «muitas doenças» e ameaçou «um ano de fome»¹⁹⁸⁶. No dia 25 do dito mês, veio em procissão da capela de Santa Maria Madalena, do Alto da Falperra, o Bom Jesus do Monte «acompanhado de um grande número de fiéis» e foi conduzido para a igreja da Misericórdia para pedir chuva e o fim do calor «insuportável»¹⁹⁸⁷. No dia 3 de Setembro, na freguesia de Sequeira (Braga), saiu uma procissão de penitência, «acompanhando muitos fiéis que dirigiam ao Todo Poderoso suas fervorosas preces a fim de que acuda a todos dando bom tempo para afastar a fome que ameaça»¹⁹⁸⁸.

Em Infias (Vizela), no dia 16 de Agosto de 1854, saiu em procissão de penitência até à igreja das Domínicas (Guimarães), a imagem do Senhor das Chagas, acompanhada de «imensa gente dos arredores, elevando orações ao Altíssimo para que nos dê chuva»¹⁹⁸⁹. Em Guimarães, no dia 3 de Setembro, saiu em procissão de penitência, pela vila, a imagem de Nossa Senhora da Oliveira «pelas calamidades do tempo»¹⁹⁹⁰. No dia 10 de Setembro, a Ordem Terceira de São Francisco na cidade de Guimarães fez uma procissão «ad petendam pluviam» com a imagem do seu patriarca¹⁹⁹¹. No dia 17 de Setembro, foi a vez dos Terceiros de S. Domingos (Guimarães) saírem em procissão de penitência «ad petendam pluviam» com a imagem de Nossa Senhora das Dores¹⁹⁹². Em Fafe, em meados de Setembro de 1854, todos os moinhos estavam parados por falta de água no rio Vizela «e há duas semanas não dão uma volta, não sendo possível tolerar-se o procedimento de alguns estúpidos lavradores, que só estão satisfeitos vendo os campos confinantes do rio com água que lhe cubra as ervas»¹⁹⁹³.

¹⁹⁸⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 226 (23 de Setembro de 1854), n.º 227 (25 de Setembro de 1854), n.º 231 (29 de Setembro de 1854).

¹⁹⁸⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 192 (15 de Agosto de 1854), n.º 207 (1 de Setembro de 1854).

¹⁹⁸⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 203 (28 de Agosto de 1854), n.º 205 (30 de Agosto de 1854).

¹⁹⁸⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 204 (29 de Agosto de 1854).

¹⁹⁸⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 210 (5 de Setembro de 1854).

¹⁹⁸⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 200 (24 de Agosto de 1854).

¹⁹⁹⁰ Braga, 1943: 52; A.M.A.P., Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Procuratório do Cabido*, C-1227, fl. 8-8v; *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 210 (5 de Setembro de 1854).

¹⁹⁹¹ Braga, 1943: 63.

¹⁹⁹² Braga, 1943: 58.

¹⁹⁹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 223 (20 de Setembro de 1854).

A escassez de precipitação no estio de 1854 estendeu-se a praticamente todo o País. Em Santa Maria da Feira, no dia 5 de Agosto de 1854, houve, na capela da Senhora das Neves, na freguesia de S. Martinho, uma procissão para pedir chuva «de que tanto se precisa». A esta procissão juntaram-se outras quatro de diferentes freguesias, havendo cinco sermões¹⁹⁹⁴. Em Ovar, no ano de 1854, fizeram-se «preces ad petendam pluviam»¹⁹⁹⁵. Em Aveiro, o calor «intensíssimo» ao longo do mês de Agosto de 1854 fez «bastantes estragos na saúde pública». Várias pessoas morreram «vítimas de asfixia» e «as moléstias têm-se desenvolvido consideravelmente por alguns pontos do distrito». A agricultura da região também se ressentiu da secura do tempo: «a colheita não é abundante, em consequência do grande calor que tem feito e da falta de água»¹⁹⁹⁶.

No Douro, as vindimas tiveram que ser interrompidas devido ao «calor tropical», que matou duas mulheres e um homem e adoeceu «mais alguns»¹⁹⁹⁷. Em Coimbra, em Agosto de 1854, sentiu-se um «extraordinário calor» ou «ardentíssimo calor», acompanhado nos últimos dias do mês por «rajadas de pestífero suão», «que muito exacerba este estado abrasador da atmosfera»¹⁹⁹⁸. No dia 2 de Setembro de 1854, fez-se nesta cidade uma procissão de penitência «ad pluvium», com as imagens da Rainha Santa, Senhora da Maternidade e São Francisco¹⁹⁹⁹. O «prolongado estio» dificultou muito a moagem do grão, havendo por isso «grande falta de farinha»²⁰⁰⁰. A navegação do rio Mondego foi «difícilima», «até para os barcos vazios»²⁰⁰¹. Em Leiria, a «falta de chuva por toda a parte» motivou a realização de preces *Pro Pluvia* em «várias terras», em Julho de 1854²⁰⁰². Nos dias 17 a 21 de Agosto, sentiu-se nesta cidade «um calor intensíssimo»²⁰⁰³. No final de Setembro, o jornal *Leiriense* informou os seus leitores sobre os resultados das vindimas na região: «a colheita é escassíssima. As poucas uvas que o *oidium tuckeri* poupou, foram queimadas pelos ardentíssimos calores que há meses se tem experimentado. Em geral a colheita não chega a metade do ano

¹⁹⁹⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 185 (7 de Agosto de 1854).

¹⁹⁹⁵ Lamy, 1977: 140.

¹⁹⁹⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 203 (28 de Agosto de 1854), n.º 210 (5 de Setembro de 1854), n.º 222 (19 de Setembro de 1854).

¹⁹⁹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 230 (28 de Setembro de 1854).

¹⁹⁹⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 190 (12 de Agosto de 1854), n.º 198 (22 de Agosto de 1854), n.º 207 (1 de Setembro de 1854).

¹⁹⁹⁹ Silva, 1973: XIV.

²⁰⁰⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 222 (19 de Setembro de 1854).

²⁰⁰¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 226 (23 de Setembro de 1854).

²⁰⁰² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 171 (21 de Julho de 1854).

²⁰⁰³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 203 (28 de Agosto de 1854).

passado»²⁰⁰⁴. Em Idanha-a-Nova, no dia 10 de Setembro de 1854, a temperatura subiu a «a um grau extraordinário (45.º centígrados) ao Sol», descendo «consideravelmente» nos dias seguintes²⁰⁰⁵. Em Lisboa, o ano de 1854 foi «de esterilizadora seca até fins de Dezembro»²⁰⁰⁶.

Na tarde de dia 30 de Setembro de 1854 houve em Celorico de Basto «uma forte trovoadá acompanhada de vento violento», que causou «grandes estragos; e aterrou de tal maneira a gente, que a levou a ajoelhar e a pedir misericórdia ao Altíssimo»²⁰⁰⁷. A tempestade de trovões fez-se sentir também em Lousada e em Castelo de Paiva²⁰⁰⁸. Nesta última localidade, «a copiosa chuva» que se seguiu à trovoadá, arrastou para o rio árvores, madeiras e outros objetos²⁰⁰⁹.

Nos meses de Outubro e de Novembro de 1854, o tempo tornou-se chuvoso, com intervalos de bom tempo. No Porto, no dia 2 de Outubro, houve «vento rijo do sul e alguma chuva; quase todos os dias antecedentes tinha havido já alguma pouca chuva»²⁰¹⁰. Quatro dias depois, no dia 6, «ventou tão fortemente de oeste, que o rio desde Massarelos para baixo fazia pequenas ondas como na barra». Em intervalos «caíram grossos chuvereiros e saraivada»²⁰¹¹. Nos dias seguintes, a chuva continuou a cair e no dia 8 «foi tanta a água», que provocou enxurradas na Foz²⁰¹². A partir do dia 10, o Sol apareceu descoberto, continuando o vento forte²⁰¹³. Em Monção, na sessão de dia 8 de Outubro, os irmãos da Santa Casa da Misericórdia determinaram o conserto dos telhados, que apareceram danificados «por ocasião das grandes tempestades actuais»²⁰¹⁴. Em Coimbra, as chuvas «engrossaram» o rio Mondego²⁰¹⁵. Nos dias 15 e 16 de Novembro, houve no Porto um «temporal desfeito, ventando do quadrante de NO, e caindo durante algumas horas chuva às torrentes»²⁰¹⁶.

²⁰⁰⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 234 (3 de Outubro de 1854).

²⁰⁰⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 226 (23 de Setembro de 1854).

²⁰⁰⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 49 (26 de Fevereiro de 1855).

²⁰⁰⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 234 (3 de Outubro de 1854), n.º 235 (4 de Outubro de 1854), n.º 237 (6 de Outubro de 1854).

²⁰⁰⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 235 (4 de Outubro de 1854).

²⁰⁰⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 235 (4 de Outubro de 1854).

²⁰¹⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 233 (2 de Outubro de 1854).

²⁰¹¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 238 (7 de Outubro de 1854).

²⁰¹² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 239 (9 de Outubro de 1854).

²⁰¹³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 240 (10 de Outubro de 1854), n.º 243 (13 de Outubro de 1854).

²⁰¹⁴ A.M.M., Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Livro de Acórdãos*, 1-A.3.3.6, fl. 112v.

²⁰¹⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 256 (28 de Outubro de 1854).

²⁰¹⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 272 (16 de Novembro de 1854), n.º 273 (17 de Novembro de 1854).

Nos dias 19 e 20 de Janeiro de 1855 nevou em grande quantidade em várias partes do reino. No Porto, na manhã de dia 19, «todas as ruas, telhados, quintais e árvores apareceram cobertos de uma camada de neve; era uma vista que há anos não tinha sido presenciada no Porto, sendo a densidade das camadas de uma e duas polegadas [2,5 e 5 cm]»²⁰¹⁷. No dia seguinte, pelas onze horas, voltou a nevar, mas apenas durante meia hora. Em Braga, na manhã de dia 19, «apareceram as praças, ruas, quintais e telhados desta cidade, e as aldeias e montanhas vizinhas cobertas de neve; e havia-a, em algumas partes, na altura de palmo». No dia 20, depois do meio-dia, caiu uma «densa folheca» e a cidade «retomou o alvo aspeto do dia antecedente»²⁰¹⁸. Em Valença, na manhã do dia 19, «apareceu as ruas desta Praça [...] cobertas de uma camada de branca neve, que tinha um palmo de altura, e em partes dois palmos, e mais»²⁰¹⁹. Em Coimbra, no mesmo dia, «apareceu a cidade coberta de uma tão grande camada de neve, como não há exemplo de aqui ser vista senão pelo Natal de 1836»²⁰²⁰.

No final de Janeiro e no princípio de Fevereiro de 1855, o rio Douro correu fora do seu leito, «devido às neves que têm derretido com a chuva que tem caído»²⁰²¹. Por cautela, no dia 29 de Janeiro, algumas embarcações foram colocadas em ancoradouros mais seguros, «por ordem do Exmo. Intendente da Marinha»²⁰²². No dia 8 de Fevereiro, o rio voltou ao seu leito normal, sem nunca ter transbordado o cais, o que se atribuiu ao desimpedimento da barra, «sendo a corrente do rio dez milhas por hora»²⁰²³. Em Aveiro e em Coimbra, a «copiosa chuva», bastante benéfica para a agricultura, também deu origem a cheias de pequena dimensão, respetivamente, no rio Vouga e no Mondego²⁰²⁴.

As «sucessivas chuvas», que começaram com mais força no dia 13 de Fevereiro de 1855, acabaram por dar lugar a cheias de maior dimensão. No Porto, o rio Douro «cresceu muito» na noite de 13 para 14, forçando a interrupção do carregamento dos navios, que estavam a receber fazendas²⁰²⁵. Continuando a chover «copiosamente», com «vento rijo do quadrante de O.», o rio encheu mais «3 palmos» na noite de 16 para

²⁰¹⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 17 (19 de Janeiro de 1855), n.º 18 (20 de Janeiro de 1855).

²⁰¹⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 21 (24 de Janeiro de 1855).

²⁰¹⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (23 de Janeiro de 1855).

²⁰²⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 20 (23 de Janeiro de 1855).

²⁰²¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 26 (30 de Janeiro de 1855).

²⁰²² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 26 (30 de Janeiro de 1855), n.º 31 (5 de Fevereiro de 1855).

²⁰²³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 32 (6 de Fevereiro de 1855), n.º 33 (7 de Fevereiro de 1855), n.º 35 (9 de Fevereiro de 1855).

²⁰²⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 30 (3 de Fevereiro de 1855), n.º 31 (5 de Fevereiro de 1855), n.º 36 (10 de Fevereiro de 1855), n.º 38 (13 de Fevereiro de 1855).

²⁰²⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 39 (14 de Fevereiro de 1855).

17²⁰²⁶. Nos dias seguintes, o rio continuou a crescer «consideravelmente», esperando-se «uma cheia como já não houve há anos». O dia 18 ficou registado nos *Anais* do Município de Mirando do Douro como o dia em que aconteceu a «cheia maior do Douro que há 32 anos tem vindo, sendo despedaçado pela corrente o barco que a Câmara possuía no Poço da Barca»²⁰²⁷. No Porto, as águas invadiram as casas da Ribeira e a praia de Vila Nova, onde apenas se circulava de barco²⁰²⁸. No dia 20, a cheia «tomou maiores proporções» e levou pela barra fora, apesar das mais prontas providências do Intendente da Marinha, três navios, dos quais se perderam dois²⁰²⁹. Alguns marinheiros morreram afogados ao tentar salvar as suas embarcações²⁰³⁰. A partir de dia 21, a altura das águas começou a diminuir, revelando um cenário desolador²⁰³¹. Bastantes foram os prejuízos registados em toda a extensão das margens do Douro, desde casas e armazéns arruinados até ruas completamente atoladas de areias e lodo²⁰³². No Alto-Douro, a cheia «tomou dimensões descomunais». Metade da povoação de Peso da Régua foi inundada²⁰³³. No Porto, faltaram apenas «2 palmos para igualar a de 1823»²⁰³⁴.

Em alguns dos principais rios portugueses, o cenário foi idêntico. As águas do rio Vouga inundaram todos os campos, causando a perda dos «pães que neles estavam semeados»²⁰³⁵. O sal que ainda existia nas marinhas da ria de Aveiro «está todo em perigo de perder-se; algum que se achava em eiras mais baixas tem sido salvo com muita despesa e sacrifício»²⁰³⁶. No dia 24 de Fevereiro de 1855, as águas já tinham baixado consideravelmente, «deixando ver todo o mal que fizeram»²⁰³⁷. Em Coimbra, as «contínuas chuvas» desde o início de Fevereiro de 1855 elevaram durante alguns dias as águas do rio Mondego, provocando sérias dificuldades à sua navegação²⁰³⁸. No dia 21 do mesmo mês, a chuva começou a diminuir e a cheia foi «abatendo lentamente», aparentemente sem ter causado prejuízos significativos ao longo das suas margens²⁰³⁹.

²⁰²⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 42 (17 de Fevereiro de 1855).

²⁰²⁷ Alves *et al.*, 2000c: 200.

²⁰²⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 43 (19 de Fevereiro de 1855).

²⁰²⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 44 (20 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 44 (20 de Fevereiro de 1855).

²⁰³¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 45 (21 de Fevereiro de 1855), n.º 46 (22 de Fevereiro de 1855).

²⁰³² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 48 (24 de Fevereiro de 1855).

²⁰³³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 50 (27 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 46 (22 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 47 (23 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 47 (23 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 50 (27 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 46 (22 de Fevereiro de 1855), n.º 47 (23 de Fevereiro de 1855).

²⁰³⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 48 (24 de Fevereiro de 1855), n.º 51 (28 de Fevereiro de 1855).

O rio Tejo, nos dias 18, 19 e 20 de Fevereiro de 1855, levou «a desolação, o terror e a fome a várias povoações do distrito de Santarém»²⁰⁴⁰. As grandes chuvas dos dias anteriores fizeram temer o «crescimento das águas do Tejo», pelo que as autoridades competentes mandaram preparar alguns barcos com todos os elementos necessários para serem empregues «segundo as circunstâncias mostrassem conveniente». Na noite de 18 para 19, «a cheia cresceu bastante», alagando «quase que de improviso», todos os campos agrícolas e várias povoações desta região. Os campos de Almeirim, Chamusca, Benavente, Salvaterra, Coruche, etc., foram completamente inundados; as searas, que prometiam uma abundante colheita, foram totalmente aniquiladas; as terras ficaram em grande parte areadas; as aberturas e rombos foram sem número; várias famílias ficaram desalojadas, tendo que procurar abrigo em casa de vizinhos; a totalidade dos prejuízos para os proprietários e lavradores foi «incalculável»²⁰⁴¹. O governo «mal lhe constou o começo do transbordamento do rio, antevendo o que talvez viria a acontecer, ordenou o apresto dos socorros mais apropriados e prontos que o caso reclamava». Com efeito, no dia 20 de Fevereiro, partiram «escaleres, e alguns barcos mais, com mantimentos: 80 sacas de bolacha, 10 quintais de bacalhau, 16 sacas de arroz, 6 almudes de azeite, 6 de vinagre, 10 barris com 60 arrobas de carne salgada e 10 almudes de água ardente, além de cordagens e outros objetos que podem ser necessários para salvar gente»²⁰⁴².

No dia 3 de Março de 1855, pela «muita corrente» que havia no rio Douro, o Intendente de Marinha deu ordem «para se conservarem nas amarrações os navios que se haviam mudado de ancoramento por cautela»²⁰⁴³.

No dia 21 de Março de 1855, «depois de alguns dias de Primavera», várias localidades do Norte de Portugal foram atingidas por fortes rajadas de vento. No Porto, «a maior tempestade deste ano» provocou não só uma grande agitação marítima, como despedaçou muitas claraboias, arrancou «uma das árvores mais corpulentas das Fontainhas», entre outros estragos²⁰⁴⁴. Em Valença, um «furacão que veio do nordeste do lado da Galiza» fez bastantes estragos, arrancando árvores, pinheiros e oliveiras, derrubando muros e casas e embravecendo o rio Minho de uma forma nunca vista²⁰⁴⁵.

²⁰⁴⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 49 (26 de Fevereiro de 1855).

²⁰⁴¹ *Diario do Governo*, n.º 58 (9 de Março de 1855).

²⁰⁴² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 48 (24 de Fevereiro de 1855), n.º 49 (26 de Fevereiro de 1855).

²⁰⁴³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 54 (3 de Março de 1855), n.º 55 (5 de Março de 1855).

²⁰⁴⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 70 (22 de Março de 1855).

²⁰⁴⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (27 de Março de 1855).

Em Aveiro, o temporal causou «prejuízos incalculáveis» em algumas povoações²⁰⁴⁶. Em Coimbra, um «furacão extraordinário, acompanhado de uma violenta chuva», arrancou um «infinito número de árvores»²⁰⁴⁷. A chuva «quase sem interrupção» dos dias seguintes aumentou «espantosamente» o caudal do Mondego, do Vouga e do Douro²⁰⁴⁸. Em Coimbra, no dia 24 de Março, o rio inundou «a maior parte do bairro baixo»²⁰⁴⁹.

No dia 26 de Maio de 1855 houve na freguesia de Merufe, concelho de Monção, um «grande furação», que «quebrou e arrancou muitas árvores e estragou as frutas»²⁰⁵⁰.

No dia 29 de Maio de 1855, «rebentou uma fortíssima trovoadas» sobre a cidade do Porto, «a maior que este ano se tem presenciado»²⁰⁵¹. Em Monção, depois da «forte trovoadas», caiu uma «grande carga de saraiva do tamanho de onça», que destruiu «dois terços dos cachos das vinhas»²⁰⁵².

Em meados de Agosto de 1855, o Sol esteve «abrasador» no Porto²⁰⁵³.

O princípio do Outono de 1855 foi péssimo para os lavradores, em virtude das contínuas chuvas e inundações. No Porto, desde meados de Setembro até ao final de Outubro choveu quase continuamente, apenas com intervalo de seis dias de bom tempo²⁰⁵⁴. Na imprensa regional da época, são várias as notícias que dão conta de «fortes aguaceiros», «chuva contínua», «tempo muito invernos», «grossa chuva» ou «chuva copiosa»²⁰⁵⁵. Neste intervalo de tempo, o rio Douro apresentou um aspeto turvo e lamacento, «em consequência das chuvas»²⁰⁵⁶. No dia 18 de Outubro, o Intendente de Marinha do Porto, com receio de cheia no rio Douro, «deu ordem para tomarem ancoradouro em Massarelos e Vale de Piedade os navios que se achavam em sítios de corrente»²⁰⁵⁷. No dia 2 de Novembro, «parece ter começado o veranico de S. Martinho», interrompendo-se as notícias sobre mau tempo²⁰⁵⁸.

²⁰⁴⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 73 (26 de Março de 1855).

²⁰⁴⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (27 de Março de 1855).

²⁰⁴⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 73 (26 de Março de 1855), n.º 74 (27 de Março de 1855).

²⁰⁴⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 74 (27 de Março de 1855).

²⁰⁵⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 133 (6 de Junho de 1855).

²⁰⁵¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 126 (29 de Maio de 1855), n.º 127 (30 de Maio de 1855).

²⁰⁵² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 133 (6 de Junho de 1855).

²⁰⁵³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 193 (16 de Agosto de 1855).

²⁰⁵⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 258 (31 de Outubro de 1855).

²⁰⁵⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 228 (26 de Setembro de 1855), n.º 230 (28 de Setembro de 1855), n.º 231 (29 de Setembro de 1855), n.º 236 (5 de Outubro de 1855), n.º 237 (6 de Outubro de 1855), n.º 238 (8 de Outubro de 1855), n.º 246 (17 de Outubro de 1855), n.º 247 (18 de Outubro de 1855), n.º 248 (19 de Outubro de 1855), n.º 256 (29 de Outubro de 1855).

²⁰⁵⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 231 (29 de Setembro de 1855), n.º 236 (5 de Outubro de 1855).

²⁰⁵⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 247 (18 de Outubro de 1855).

²⁰⁵⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 260 (2 de Novembro de 1855).

Em Braga, o mês de Setembro de 1855 ficou marcado por «muitas trovoadas» em diferentes partes, «seguidas todas de chuvas copiosíssimas»²⁰⁵⁹. Em meados de Outubro, continuando o tempo «muito chuvoso», os rios Cávado, Ave e Vizela saíram do seu leito e «fizeram estragos nos milhos»²⁰⁶⁰. No princípio de Novembro «cessou a chuva, mas sucedeu-lhe um grande frio»²⁰⁶¹. As cristas dos montes apareceram com «bastante neve», assim como os campos e os quintais²⁰⁶². No dia 12 de Novembro de 1855, a Santa Casa da Misericórdia desta cidade fez uma «festa» com a imagem de Santa Maria Madalena, provavelmente pelo benefício da serenidade do tempo²⁰⁶³.

Em Valença, no início de Outubro de 1855, a esperança de uma boa colheita estava quase frustrada devido «à chuva que tem caído em torrentes»: o milho «se não melhora o tempo perde-se todo»; o vinho «é só para missas»²⁰⁶⁴. Os caminhos ficaram intransitáveis em consequência da «grande quantidade de chuva» que os «destruiu e alagou»²⁰⁶⁵. Nos dias 21, 22 e 23 de Outubro tiveram lugar na igreja da Santa Casa da Misericórdia de Valença «preces para que Deus afaste a peste e nos dê bom tempo para as colheitas»²⁰⁶⁶.

Em Viseu, no dia 9 de Outubro de 1855, o tempo continuava «chuvoso e fazendo o maior prejuízo às colheitas: o vinho está todo perdido e o milho se assim continuar perde-se do mesmo modo»²⁰⁶⁷. No dia 19 do mesmo mês, as colheitas já se achavam «quase concluídas», havendo «uma abundância grande de vinho, mas de má qualidade, porque a irregularidade da estação não deixou sazonar as uvas»²⁰⁶⁸. No final de Outubro de 1855, os cumes das serras da Estrela, Montemuro e S. Macário apareceram cobertos de neve, havendo «muitos anos que não lembra ver-se neve no mês de Outubro»²⁰⁶⁹.

Em Aveiro, o rio Vouga sobrepôs-se às margens devido ao excesso de precipitação. No início de Outubro de 1855, os lavradores da região queixavam-se «geralmente da estação que tem estado no período invernos»²⁰⁷⁰. As searas sofreram

²⁰⁵⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 229 (27 de Setembro de 1855).

²⁰⁶⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 252 (24 de Outubro de 1855).

²⁰⁶¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 264 (7 de Novembro de 1855).

²⁰⁶² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 264 (7 de Novembro de 1855).

²⁰⁶³ A.D.B., Santa Casa da Misericórdia de Braga, *Diário n.º 1 da Mordemia*, 684, fl. 47.

²⁰⁶⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 241 (11 de Outubro de 1855).

²⁰⁶⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 243 (13 de Outubro de 1855).

²⁰⁶⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 249 (20 de Outubro de 1855).

²⁰⁶⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 241 (11 de Outubro de 1855).

²⁰⁶⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 252 (24 de Outubro de 1855).

²⁰⁶⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 260 (2 de Novembro de 1855).

²⁰⁷⁰ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 236 (5 de Outubro de 1855).

grandes danos com as sucessivas intempéries²⁰⁷¹. No princípio de Novembro de 1855, o tempo melhorou bastante, o que foi de «muita conveniência para o resto das colheitas»²⁰⁷². Em Coimbra, no dia 15 de Outubro de 1855, principiaram na Sé Catedral preces «para implorar da Providência Divina a cessação das chuvas, que tanto mal estão causando à agricultura»²⁰⁷³. No Ribatejo, as chuvas e a cheia do rio Tejo, em Outubro de 1855, fizeram gorar por completo as esperanças dos lavradores de uma boa colheita de milho, «o que é tanto mais doloroso quando já contavam com os campos amadurecidos e abundantes»²⁰⁷⁴. Em Lisboa, o princípio do Outono de 1855 «declarou-se aqui tão rigoroso que parece estarmos já em Dezembro»²⁰⁷⁵.

Na primeira quinzena de Dezembro de 1855 sentiu-se frio intenso no Porto. No dia 6, caiu uma «grande camada de neve»²⁰⁷⁶. Na manhã de dia 8, apareceram «os quintais e telhados cobertos de geada»²⁰⁷⁷. Os dias 10 e 11 estiveram «frigidíssimos». O tempo «seco e muito frio» persistiu até dia 17²⁰⁷⁸.

A «copiosa chuva» que começou a cair no dia 18 de Dezembro de 1855 e se manteve, pelo menos, até ao final do ano, provocou uma cheia extraordinária no rio Douro. No dia 27, o rio encheu «mais de meia braça [cerca de 1 m]». No dia 28, a água cobria já o cais de Vila Nova. Neste mesmo dia, o Intendente de Marinha ordenou que as embarcações tomassem um ancoradouro mais seguro e reforçassem as amarrações. Os lojistas da Ribeira, receando a enchente, tomaram «todas as cautelas nos géneros das lojas, pondo-os em salvaguarda». No dia 29, «cresceram muito as águas», chegando «ao meio da Praça da Ribeira e nas lojas mais baixas a água chega até meio da porta». Tendo melhorado o tempo, «com a mesma rapidez tornou quase ao seu leito ordinário». No dia 30, já se achavam os cais descobertos e transitáveis, «deixando muita areia e lodo». A corrente permaneceu «grande» durante mais alguns dias²⁰⁷⁹.

²⁰⁷¹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 232 (1 de Outubro de 1855), n.º 236 (5 de Outubro de 1855), n.º 244 (15 de Outubro de 1855), n.º 260 (2 de Novembro de 1855).

²⁰⁷² *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 262 (5 de Novembro de 1855), n.º 265 (8 de Novembro de 1855).

²⁰⁷³ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 247 (18 de Outubro de 1855).

²⁰⁷⁴ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 247 (18 de Outubro de 1855).

²⁰⁷⁵ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 241 (11 de Outubro de 1855), n.º 244 (15 de Outubro de 1855), n.º 248 (19 de Outubro de 1855).

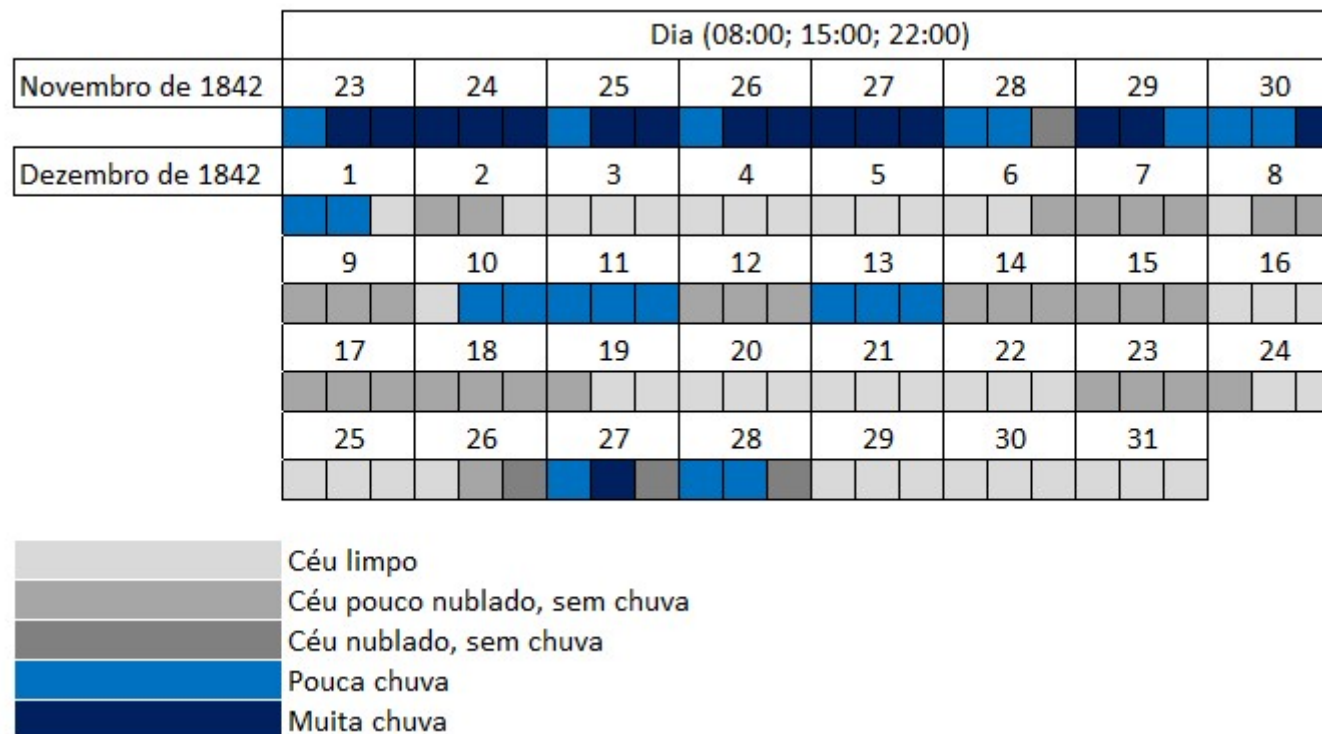
²⁰⁷⁶ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 289 (6 de Dezembro de 1855).

²⁰⁷⁷ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 291 (8 de Dezembro de 1855).

²⁰⁷⁸ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 298 (17 de Dezembro de 1855).

²⁰⁷⁹ *Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 300 (19 de Dezembro de 1855), n.º 302 (21 de Dezembro de 1855), n.º 304 (24 de Dezembro de 1855), n.º 305 (26 de Dezembro de 1855), n.º 306 (27 de Dezembro de 1855), n.º 307 (28 de Dezembro de 1855), n.º 308 (29 de Dezembro de 1855), n.º 309 (31 de Dezembro de 1855); A.H.M.P., Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Próprias*, A-PUB/870, fl. 418.

Quadro 18. Quantidade de precipitação, no Porto, em Novembro e Dezembro de 1842



Nota metodológica: Os gráficos acima foram construídos a partir dos dados obtidos do diário de José Fernandes Ribeiro. Para a análise da informação relativa à precipitação, atribuímos a diferentes expressões de natureza qualitativa uma determinada categoria de intensidade. Com efeito, os registos diários relativos a este elemento foram agrupados em cinco categorias, como se pode ver na legenda do quadro. À categoria “céu limpo” corresponde a indicação da inexistência de nuvens. À categoria “céu pouco nublado, sem chuva” está associada a indicação da existência de nuvens e de Sol (excepto à noite). À categoria “céu nublado, sem chuva” corresponde a indicação da existência de nuvens, sem Sol e sem chuva. À categoria “pouca chuva” está associada a indicação de pouca chuva. À categoria “muita chuva” corresponde a indicação de muita chuva.

Gráfico 71. Precipitação mensal (mm), no Porto, entre Janeiro e Agosto de 1843

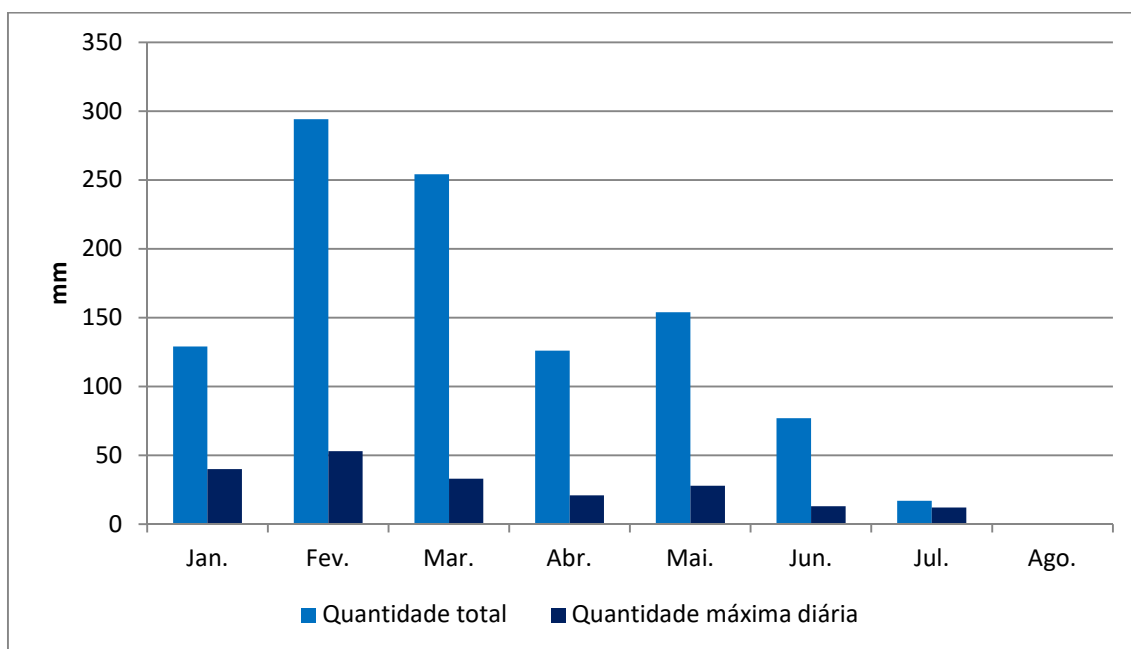
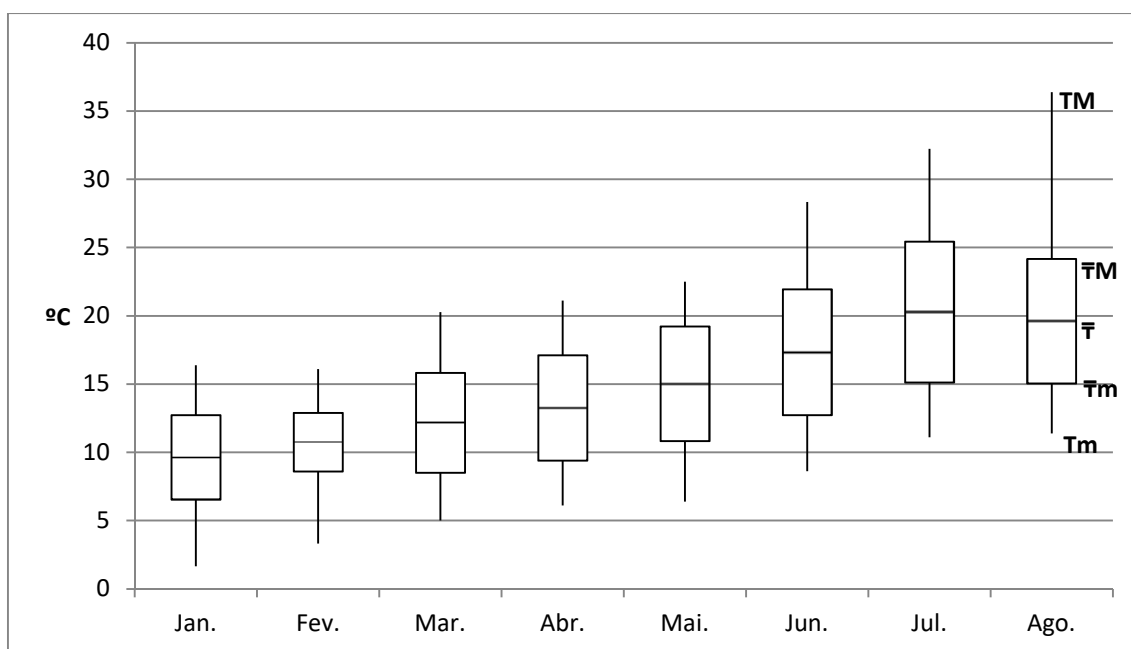


Gráfico 72. Regime térmico (°C), no Porto, entre Janeiro e Agosto de 1843



Nota metodológica: Os gráficos acima foram construídos a partir dos dados publicados na *Gazeta Médica do Porto*, pelo médico Luís António Pereira. Os valores da temperatura do ar, originalmente em graus Fahrenheit, foram convertidos para graus Celsius. Para mais pormenores sobre o autor, os métodos e os instrumentos de observação, ver o segundo capítulo deste trabalho. (**T_m**) Temperatura mínima absoluta; (**T̄_m**) Temperatura mínima média; (**T̄**) Temperatura média; (**T̄_M**) Temperatura máxima média; (**TM**) Temperatura máxima absoluta.

Conclusão

«De tudo ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar».

Sabino, 1984: 142.

1. Instituições, práticas e discursos

Ao longo da História da Humanidade, os eventos atmosféricos suscitaram interesse, medo e admiração. O atraso da ciência e/ou a dificuldade de apropriação do discurso científico por parte da maior parte da população adensaram o mistério e o fascínio em torno deste tipo de fenómenos e, em simultâneo, alimentaram diferentes crenças, superstições e rituais sem qualquer fundamento científico, os quais, em muitos casos, persistiram até aos nossos dias. O senso comum – acrítico, assistemático, adquirido no quotidiano e por meio da experiência – e o pensamento religioso – assente em proposições sagradas, sobrenaturais e dogmáticas –, coabitaram (e coabitam) com o conhecimento e o método científico na elaboração de conceitos, descrições, relações, interpretações e práticas sobre os mais diversos fenómenos atmosféricos, nalguns casos, em claro contraste com o pensamento racional. Em vários países de tradição católica, por exemplo, foi bastante comum a realização de preces e procissões para pedir a Deus a melhoria das condições meteorológicas, quando estas prejudicavam o desenvolvimento das culturas agrícolas. Em Portugal, este tipo de manifestações litúrgicas teve uma extraordinária aceitação por parte de toda a sociedade, reforçando a ideia de que as catástrofes naturais eram castigo de Deus como resultado da má conduta do Homem.

As primeiras tentativas para explicar os fenómenos atmosféricos de forma racional emergiram das obras de pensadores gregos e romanos da Antiguidade Clássica, assentes no princípio da razão em vez da pura fantasia e do oculto. No entanto, o nosso conhecimento acerca da atmosfera e dos fenómenos que nela ocorrem foram essencialmente adquiridos ao longo dos últimos quatro séculos, com a invenção e a constante melhoria de instrumentos científicos de observação e de medição, com a formulação de leis físicas fundamentais para a compreensão da natureza e com a criação de redes internacionais de observações meteorológicas.

Em Portugal, as primeiras observações meteorológicas instrumentais conhecidas datam do século XVIII e foram realizadas, principalmente, por médicos e militares interessados em avaliar as implicações do clima e das condições meteorológicas nas suas áreas de atividade. Para o impulso inicial deste tipo de trabalhos em Portugal, muito contribuiu o movimento de renovação científica e pedagógica iniciado pelas reformas pombalinas, em particular, a reforma da Universidade de Coimbra (1772) e a criação da Academia Real das Ciências de Lisboa (1779), que proporcionaram as condições necessárias para a concretização de importantes iniciativas científicas nesta área. A partir de meados do século XIX, o estudo dos fenómenos meteorológicos no nosso País recebeu um novo e forte impulso, graças à criação dos Observatórios Meteorológicos Universitários. Entre estes, o Observatório Meteorológico da Escola Politécnica de Lisboa desempenhou um papel fundamental no estabelecimento e consolidação deste tipo de observações em Portugal e nas colónias ultramarinas.

Paralelamente à afirmação científico-institucional da Meteorologia no nosso País, a intervenção intelectual que se operou desde pelo menos o século XVI até ao final do século XX, contribuiu para evidenciar as principais características do clima de Portugal e, em concreto, da província de Entre Douro e Minho. O discurso que ao longo de vários séculos foi sendo construído por vários autores a propósito do clima da região enfatizou a abundância de chuvas, a humidade extrema do ar, a temperatura moderada e a força e exuberância da vida vegetal. Muitas destas observações permanecem válidas e, ao mesmo tempo, revestem-se, no seu conjunto, de valor histórico, permitindo avaliar o avanço científico em determinadas épocas, os dados então disponíveis, o modo como se encaravam os problemas nos diversos ramos da Meteorologia.

2. Anomalias térmicas e pluviométricas

Ao longo da nossa pesquisa sobre o clima do Noroeste de Portugal, entre 1600 e 1855, mergulhámos num conjunto vasto de fontes documentais escritas (particulares e institucionais). A consulta destas fontes proporcionou uma quantidade significativa de dados de grande interesse meteorológico/climático, os quais submetemos a diferentes soluções metodológicas e convertimos em indicadores do comportamento climático.

Da leitura desses dados ressalta uma evolução térmica caracterizada pelos seguintes aspectos gerais: (i) predomínio de situações de frio intenso, geada, formação de gelo e queda de neve; (ii) aumento acentuado das situações de frio intenso, sobretudo no Inverno e na Primavera, em dois períodos distintos, nomeadamente, entre 1680 e 1720 e entre 1780 e 1820, ambos coincidentes com períodos de elevada atividade vulcânica e de baixa atividade solar; (iii) sucessão regular, salvo raras exceções, das estações do ano, observando-se uma forte concentração no Inverno das anomalias referentes a frio e uma forte concentração no Verão das anomalias referentes a calor. Entre os principais desvios à sucessão regular das estações do ano, destacam-se os Invernos de 1698/99 e de 1806/07, relativamente quentes, e os estios de 1809 e de 1816, relativamente frios.

No que diz respeito à precipitação, identificámos anomalias em 212 das 1024 estações em análise. A informação recolhida mostra que a região foi afetada não só por períodos de escassez de precipitação, mas também, e sobretudo, por períodos de excesso de precipitação. O Verão concentrou mais de metade das anomalias relacionadas com seca, seguindo-se a Primavera, o Inverno e o Outono. As anomalias relacionadas com chuva persistente afetaram principalmente a Primavera, seguindo-se o Outono, o Inverno e até o Verão. A Primavera e o Verão foram os trimestres mais irregulares no que diz respeito a este elemento meteorológico. O índice de precipitação anual revela fortíssimas variações interanuais, alternando entre anos de seca (com destaque para 1685, 1694, 1753 e 1854) e anos muito chuvosos (com destaque para 1684, 1708, 1799 e 1809).

Em estreita relação com os quantitativos pluviométricos, as cheias foram também alvo de análise no presente trabalho, nomeadamente as cheias ocorridas no rio Douro, no período entre 1727 e 1800 e entre 1820 e 1855. Os dados compilados dão conta da ocorrência de um total de 96 cheias, 56 entre 1727 e 1800 e 40 entre 1820 e 1855. Não obstante uma forte variabilidade interanual, este tipo de eventos registou um claro acréscimo entre 1770-89 e 1840-55, coincidindo com períodos marcados por várias anomalias relacionadas com o excesso de precipitação. Com base na gravidade dos danos causados e no nível atingido pelas águas do rio foi possível distinguir três categorias, a saber: cheias ordinárias, cheias extraordinárias e cheias catastróficas. Na primeira categoria (ordinárias) incluímos 67,7% das ocorrências, na segunda (extraordinárias) 17,7% e na terceira (catastróficas) as restantes 12,5%. Em dois casos (2,1%) não dispomos de dados suficientes para avaliar a magnitude/intensidade.

No final, identificámos oito grandes períodos perfeitamente demarcados, a saber: **1626-1679**: forte pluviosidade; **1680-1716**: aumento dos episódios de frio intenso e predomínio de anomalias relacionadas com escassez de precipitação; **1717-1731**: relativa estabilidade climática; **1732-1781**: forte variabilidade pluviométrica e reduzido número de paroxismos térmicos; **1782-1789**: forte pluviosidade e aumento dos paroxismos térmicos; **1790-1827**: forte variabilidade pluviométrica e aumento dos episódios de frio intenso; **1828-1841**: forte pluviosidade; **1842-1855**: forte variabilidade pluviométrica. Eis, em linhas de síntese geral, a periodização que propomos para caracterizar o ritmo térmico e pluviométrico do NW de Portugal, entre 1600 e 1855.

3. Impactos socioeconómicos

As conclusões deste trabalho apontam para o reconhecimento de que as variações climáticas e os extremos hidrometeorológicos tiveram um impacto significativo nos sistemas naturais e humanos no período e no espaço em estudo, interferindo de forma mais ou menos direta nos recursos ambientais, na produção e no preço dos produtos alimentares, no abastecimento de água, nas infraestruturas, na morbilidade e mortalidade e em muitos processos sociais, económicos e culturais.

Entre os diversos impactos identificados, uma dificuldade de monta se destacou: a quebra generalizada das produções cerealíferas, associada a anomalias térmicas e pluviométricas. Numa sociedade predominantemente agrícola e que produzia sobretudo para subsistência, a redução (ou a simples ameaça de redução) do rendimento das colheitas na sequência de más condições meteorológicas provocou, em vários momentos, fortes efeitos adversos no bem-estar económico e social, nomeadamente, a insuficiência de *stocks*, a especulação desenfreada nos mercados, o aumento dos preços de produtos essenciais e o agravamento das carências alimentares, desembocando no aumento da agitação social e da indigência e na propagação de doenças. Isto mesmo aconteceu no Entre Douro e Minho, com especial severidade nos anos de 1693-94, 1708-12, 1768-70, 1798-1800, 1807-12 e 1816-17. Algumas destas crises devem ter sido particularmente difíceis por se encaixarem numa conjuntura já bastante deteriorada, de manifestas dificuldades económicas e sociais, sobretudo entre o final do século XVII e o princípio do século XVIII e entre o final do século XVIII e as primeiras décadas do

século XIX. Estes foram também anos bastante difíceis do ponto de vista meteorológico, coincidentes com períodos de elevada atividade vulcânica e de baixa atividade solar.

Quem sempre sofreu as consequências destas crises de subsistência foi a população mais desfavorecida. A vulnerabilidade aumentada de alguns grupos sociais resultou da intercessão de vários processos jurídicos, sociais e económicos, os quais contribuíram para perpetuar e acentuar as desigualdades no estatuto socioeconómico e no rendimento das famílias, aumentando a sua exposição a este tipo de fenómenos. Tais processos incluíram, por exemplo, a distribuição da propriedade da terra, as formas de acesso à sua exploração e as relações de tipo laboral. A magreza das poupanças e a excessiva carga tributária que pendia sobre a produção campesina colocaram as classes mais desfavorecidas em situações difíceis e precárias perante pequenas oscilações no rendimento das colheitas e nos preços dos alimentos, as quais unidas a outros fatores (exógenos e endógenos), como a eclosão de conflitos violentos, a propagação de epidemias, o aumento da pressão demográfica ou a imposição de medidas restritivas à comercialização dos produtos agrícolas, geraram situações de profundo sofrimento.

Outro tipo de impactos bastante referido na documentação reporta-se às graves perdas humanas e materiais provocadas por inundações urbanas, sobretudo em zonas ribeirinhas portuárias. A ocorrência de cheias e inundações levou, nos casos mais extremos, à perturbação dos meios de subsistência, ao colapso das redes de infraestruturas e serviços fundamentais, à perda de bens e ao aumento da mortalidade. Nas comunidades localizadas junto à foz do rio Douro, tradicionalmente vocacionadas para a atividade portuária, este tipo de eventos causou frequentemente elevados prejuízos, sobretudo em Dezembro de 1727, Dezembro de 1739, Abril de 1769, Dezembro de 1774, Fevereiro de 1777, Fevereiro de 1788, Dezembro de 1798, Janeiro de 1821, Janeiro de 1823, Fevereiro de 1843 e Fevereiro de 1855.

4. Sugestões para futuras investigações

Cumprido, por fim, apontar novas direções e rumos complementares para investigações futuras, tendo por base não só os resultados alcançados neste trabalho, mas também (e sobretudo) as suas limitações.

Ampliar a cronologia, o espaço e o universo documental. A exploração de novas tipologias documentais e de diferentes tipos de informação, bem como o alargamento da cronologia e do espaço em estudo, permitirão aprofundar e consolidar os progressos positivos alcançados neste e noutros trabalhos dedicados ao mesmo tema. A comparação com novas séries de dados permitirá colmatar lacunas de informação e facultar novos elementos que reforcem as conclusões e as hipóteses esboçadas até ao momento.

Avaliar a capacidade de resiliência das populações face às perturbações climáticas. Ao completar este percurso de investigação, parece-nos evidente que os impactos gerados nos sistemas humanos pelas variações climáticas e pelos extremos hidrometeorológicos desencadearam, sobretudo nos momentos de maior dificuldade, algumas respostas adaptativas e de mitigação, visando moderar ou evitar os danos. Por outras palavras, os sistemas sociais, económicos e culturais aqui analisados parecem ter mostrado alguma capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação face às perturbações climáticas, respondendo ou reorganizando-se de forma a manter as suas funções, identidade e estrutura essenciais. Estas respostas, fundamentalmente reativas, revelaram diferentes níveis de sucesso, consoante a intensidade, duração e frequência do fenómeno em causa, a capacidade de previsão e alerta (no caso específico das cheias), as soluções técnicas disponíveis em cada momento e as estratégias de prevenção e mitigação. Em situações de escassez de alimentos, por exemplo, as respostas do poder central, das administrações municipais e das comunidades locais incluíram a busca de auxílio divino (atos litúrgicos *Pro Pluvia* e *Pro Serenitate*), a redução da carga tributária ou o adiamento dos encargos feudais, a importação de cereais de regiões vizinhas e do estrangeiro, a implementação de mecanismos de solidariedade (distribuição de esmolas e concessão de empréstimos) e o reforço do combate contra práticas especulativas e monopolistas. Todavia, os elementos recolhidos são insuficientes para que possamos fundamentar qualquer conclusão totalmente segura. Com efeito, trabalhos futuros deverão dar prioridade a esta linha de investigação, avaliando não só as respostas reativas (de curto prazo), mas também as respostas estruturais (de médio e longo prazo), que, eventualmente, possam ter sido implementadas para prevenir e mitigar os riscos adjacentes à dinâmica e aos excessos climáticos.

Aprofundar o estudo das instituições, das práticas e dos autores/obras que contribuíram para o conhecimento do comportamento climático de Portugal. Embora neste trabalho tenhamos procurado descrever e interpretar a evolução do conhecimento científico sobre o clima de Portugal, em especial sobre o clima do Entre Douro e Minho, o estudo pormenorizado sobre a história das instituições, das práticas e dos protagonistas envolvidos deverá contribuir para um conhecimento mais completo acerca das representações sociais em diferentes épocas sobre os fenómenos meteorológicos.

Explorar a informação existente através do contributo de diferentes áreas do saber. A colaboração com especialistas de outras áreas científicas acrescentará novas perspetivas (complementares) ao estudo do ambiente climático do passado, nomeadamente através da incorporação de novos esquemas conceptuais, soluções metodológicas, hipóteses de trabalho, questões de investigação e interpretações.

Este estudo é, pois, um projeto em aberto. As suas conclusões poderão, por ventura, ser corrigidas, modificadas, adornadas e ampliadas pelo aparecimento de novos dados ou de novas maneiras de os considerar. Futuras investigações relevarão o que houver de menos exato e preencherão as falhas que não podem deixar de existir. Seremos os primeiros a reconhecer esses melhoramentos e esperamos contribuir para eles.

Fontes e bibliografia

Fontes manuscritas

ARQUIVO DISTRITAL DO PORTO

Cabido da Sé do Porto, *Cartas e ofícios vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1609 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/012/1618 (1584-1910); *Livros de benesses*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1267 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-004/1393 (1609-1832); *Livro de mesadas*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-003/1253 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-003/1257 (1835-1853); *Certidões de missas*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/016/1644 (1710-1780); *Sentenças*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/008/0760 (1726-1747); *Votos*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/003/0021, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/003/0022 (1670), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/003/0025 (1678-1682), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/003/0041 (1732-1748), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/003/0042 (1749-1769); *Documentos vários*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1578 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1584 (1558-1855), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1622 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1623 (1717-1860), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/011/1632 (1793-1813); *Apontadoria*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-002/0993 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-002/1002 (1729-1739); *Contas gerais e da repartição dos resíduos do mar e terra*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-013/1522 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-013/1526 (1688-1740), PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-013/1528 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-013/1529 (1739-1766); *Livro da distribuição dos géneros*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-005/1449 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-005/1450 (1739-1740); *Livros da Fazenda*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-001/0904 a PT/ADPRT/DIO/CABIDO/010-001/0906 (1738-1741).

Cartório do Deado, *Papéis vários relativos ao Deado da Sé do Porto*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO-01/1699 (1738-1863). **Cartório do Arcediado de Oliveira do Douro**, *Colleção De varios Papeis...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO-04/1736 (1625-1815); *Avulsos...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO-04/1758 (1609-1800); *Rascunhos, Minutas, Apontamentos...*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO-04/1739 (1696-1781); *Cartas recebidas e minutas de cartas enviadas*, PT/ADPRT/DIO/CABIDO-04/1754 (1775-1829).

Mitra da Sé do Porto, *Cartas de André Vaz Guimarães*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0043 (1725-1729); *Cartas para os Bispos do Porto*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0044 (1746-1875); *Cartas para os Bispos do Porto*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0045 (1765-1855); *Cartas endereçadas aos Cónegos e ao Cabido*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0046 (1777-1847); *Cartas de António Galli*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0047 (1780-1783); *Cartas do Bispo do Porto ao senhor João Pereira da Ponte*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0048 (1781-1791); *Correspondência acerca do Recolhimento do Ferro*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0049 (1792); *Dois cartas do Cardeal Patriarca ao Bispo do Porto*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0050 (1804); *Carta de José Ferreira Borges a Sebastião Drago Valente de Brito Cabreira*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0051 (1821); *Cartas para o Bispo do Porto*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0052 (1862-1868); *Cartas endereçadas a diversos padres*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0053 (1873-1901); *Certidão acerca da questão com a Misericórdia, sobre a exposição do Santíssimo*, PT/ADPRT/DIO/MITRA/0057 (1693).

Congregação de Nossa Senhora da Conceição de Oliveira do Douro – Vila Nova de Gaia, *Receita*, PT/ADPRT/MON/CNSCODVNG/010/0025 (1806-1828); *Receita e despesa da sacristia*, PT/ADPRT/MON/CNSCODVNG/016/0033 (1797-1828).

Congregação do Oratório de São Filipe Neri – Porto, *Títulos de capelas de missas*, PT/ADPRT/MON/COSFNPRT/008/0006 (1685-1789); *Recibo de juros*, PT/ADPRT/MON/COSFNPRT/014/0016 (1723-1791); *Dívidas de rendas*, PT/ADPRT/MON/COSFNPRT/010/0020 (1722-1753).

Convento de Corpus Christi - Vila Nova de Gaia, *Livro dos anais*, PT/ADPRT/MON/CVCCVNG/0051 (1751-1767).

Convento de São Bento da Vitória – Porto, *Memorial das cousas e fazendas desta casa e Mosteiro...*, PT/ADPRT/MON/CVSBVTR/0025 (1660).

Convento de São Bento de Ave-maria – Porto, *Registos de apontamentos*, PT/ADPRT/MON/CVSBAMPRT/0259.

Convento de São Simão da Junqueira – Vila do Conde, *Recibo dos foros*, PT/ADPRT/MON/CVSSJVCD/003/0052 a PT/ADPRT/MON/CVSSJVCD/003/0053 (1762-1833).

Convento de Nossa Senhora do Carmo dos Carmelitas Descalços – Porto, *Tombo velho das obrigações e memórias*, PT/ADPRT/MON/CVNSSCDPRT/0003 (1660).

Convento de São Salvador de Grijó – Vila Nova de Gaia, *Actas do couto*, PT/ADPRT/MON/CVSSGVNG/005/0130 (1779-1782).

Convento de São José das Carmelitas Descalças, *Livro velho de memórias e obrigações*,

PT/ADPRT/MON/CVSIJCDPRT/0007 (1734). **Convento de Santa Clara – Vila do Conde**, *Memórias n.º 2*, PT/ADPRT/MON/CVSCVCD/0155 (Séc. XVIII-XIX). **Convento de Madre de Deus de Monchique – Porto**, *Correspondência*, PT/ADPRT/MON/CVMDMPRT/004/0002 a PT/ADPRT/MON/CVMDMPRT/004/0003 (1650-1834). **Convento de Nossa Senhora do Bom Despacho e Santa Rita da Mão Poderosa – Valongo**, *Memórias da fundação do convento e outras notícias*, PT/ADPRT/MON/CVNSBDSRMPVLG/004/0004 (1766-1779). **Convento de Nossa Senhora dos Anjos de Azurara – Vila do Conde**, *Livro das ordinárias*, PT/ADPRT/MON/CVNSAVCD/0001; *Registos de memórias*, PT/ADPRT/MON/CVNSAVCD/0005; *Livro das memórias deste convento*, PT/ADPRT/MON/CVNSAVCD/0006 (1720-1787). **Convento de Santa Clara – Amarante**, *Livro das profissões*, PT/ADPRT/MON/CVSCAMT/0009 (1729-1799); *Livro das súplicas*, PT/ADPRT/MON/CVSCAMT/0010. **Convento de Santa Clara – Porto**, *Documentos diversos*, PT/ADPRT/MON/CVSCPRT/0054. **Convento de São João Baptista de Alpendurada – Marco de Canaveses**, *Costumeiro*, PT/ADPRT/MON/CVSIJAMCN/0179 (1799). **Convento de Santo Elói – Porto**, [Sem título], PT/ADPRT/MON/CVSEPRT/0089 (1819-1830); *Documentos avulsos n.º 1*, PT/ADPRT/MON/CVSEPRT/0094; *Documentos avulsos n.º 2*, PT/ADPRT/MON/CVSEPRT/0095. **Paróquia de Avintes**, *Rol de crismados*, PT/ADPRT/PRQ/PVNG02/004/0001 (1603-1676); *Óbitos*, PT/ADPRT/PRQ/PVNG02/003/0002 (1707-1739). **Paróquia de São Félix da Marinha**, *Óbitos*, PT/ADPRT/PRQ/PVNG17/003/0003 (1708-1736). **Direção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território – Norte**, *Estudos Hidrográficos Cheias nos rios compreendidos dentro da área desta jurisdição hidrográfica do Douro*, PT/ADPRT/ACD/DRAOTN/01-SE/002/0011 (1948); *Marés Informações acerca das cheias no Rio Douro...*, PT/ADPRT/ACD/DRAOTN/01-3/002/0006 (1899-1907).

ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DO PORTO

Arquivo Histórico Municipal do Porto, *Vereações*, A-PUB/51 (1645-1647), A-PUB/55 (1653-1654), A-PUB/82 a A-PUB/83 (1750-1755), A-PUB/110 (1840-1842); *Próprias*, A-PUB/780 a A-PUB/811 (1557-1836), A-PUB/823 a A-PUB/824 (1566-1850), A-PUB/826 (1652-1837), A-PUB/828 (1735-1838), A-PUB/830 (1771-1840), A-PUB/833 (1589-1842), A-PUB/842 (1568-1826), A-PUB/848 (1721-1849), A-PUB/850 (1786-1850), A-PUB/859 a A-PUB/889 (1780-1865), A-PUB/891 a A-PUB/894 (1866-1867), A-PUB/896 (1866-1868), A-PUB/898 (1868-1869), A-PUB/900 (1870); *Suplemento às próprias*, A-PUB/1189 a A-PUB/1191 (1783-1822), A-PUB/1195 (1793-1828), A-PUB/1196 (1796-1828), A-PUB/1198 (1659-1849); *Cofre*, A-PUB/1251 a A-PUB/1254 (1600-1683), A-PUB/1256 (1700-1714); *Copiador ao Governo Civil*, A-PUB/2137 (1833-1840); *Copiador aos Administradores dos Bairros Oriental e Ocidental*, A-PUB/2156 (1834-1866); *Copiador ao Governo*, A-PUB/2165 (1783-1795); *Copiador ao Juízo de Saúde Pública*, A-PUB/2189 (1826-1843); *Editais*, A-PUB/2323 (1794-1837); *Vistorias*, A-PUB/3418 (1787-1832); *Cofre dos bens do concelho*, A-PUB/3448 a A-PUB/3467 (1579-1828); *Despesas com festejos*, A-PUB/3469 a A-PUB/3470 (1502-1795); *Registo dos mandados dos bens do concelho*, A-PUB/3472 a A-PUB/3473 (1785-1833); *Cofre dos bens do concelho*. [Caixa], A-PUB/3474 (1832-1836); *Próprias do cofre*, A-PUB/3476 (1571-1809); *Cofre da cidade*. *Despesa*, A-PUB/3484 a A-PUB/3494 (1603-1833); *Cofre da Cidade*. *Receita e Despesa*, A-PUB/3510 (1755-1763); *Cofre da cidade*. [Caixa], A-PUB/3518 (1832-1836); *Ouvidor de Aguiar de Sousa*. *Documentos avulsos*, A-PUB/5566 (1794-1817); *Razão*, A-PUB/3614 a A-PUB/3616 (1833-1848); *Obras públicas*. *Próprias*, A-PUB/5728 (A-PUB/5728); *Livro do registo de todas as ordens régias dirigidas à Junta das Obras Públicas desta cidade do Porto...*, A-PUB/5730 (1797-1833); *Obras Públicas*. *Vistorias*, A-PUB/5760 (1787-1823); *Obras Públicas*. *Arrematações*, A-PUB/5785 (1788-1836); *Actas e deliberações da comissão administrativa e reorganizadora da irmandade e confraria do senhor Jesus Crucificado*, A-PUB/6159 (1860-1863).

ARQUIVO HISTÓRICO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DO PORTO

Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia do Porto, *Livros de lembranças das deliberações da Mesa da Misericórdia*, Série D. Banco 8. Livro n.º 1 a Série D. Banco 8. Livro n.º 18 (1559-1862); *Entradas gerais no Hospital Geral*, Série A. Banco 2. Livro n.º 1 (1739-1740); *Cartas régias, licenças, títulos de compra dos terrenos para o Hospital Novo*, Série D. Banco 1. Livro n.º 1 (1767-1791); *Cartas régias*, Série D. Banco 4. Livro n.º 7 (Séc. XVI-XVII); *Cartas régias, alvarás, decretos avulsos*, Série D.

Banco 4. Livro n.º 10 a Série D. Banco 4. Livro n.º 12 (1520-1831); *Correspondência original*, Série D. Banco 4. Livro n.º 14 a Série D. Banco 4. Livro n.º 16 (1498-1839); *Correspondência, alvarás, decretos*, Série D. Banco 4. Livro n.º 17 a Série D. Banco 4. Livro n.º 18 (1585-1865); *Compras, vendas, actas da Misericórdia*, Série D. Banco 4. Livro n.º 19a (1584-1878); *Copiadores de correspondência*, Série D. Banco 6. Livro n.º 1 a Série D. Banco 6. Livro n.º 9 (1620-1839); *Livros de correspondência*, Série D. Banco 7. Livro n.º 1 a Série D. Banco 7. Livro n.º 4 (1862-1872); *Despesa Geral*, Série L. Banco 2. Livro n.º 1 a Série L. Banco 2. Livro n.º 10 (1641-1651); *Despesa Geral*, Série L. Banco 5. Livro n.º 1 a Série L. Banco 5. Livro n.º 10 (1764-1774).

ARQUIVO EPISCOPAL DO PORTO

Arquivo Episcopal do Porto, *Índice de Pastoraes e documentos diversos que se acham archivados na camara ecclesiastica da diocese do Porto nos diversos maços com a designação de – Pastoraes e Circulares*, 85 (1781-1916); [sem título], 371.

BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL DO PORTO

Manuscritos, *Dialogos Moraes, Historicos e Politicos. Fundação da Cidade de Vizeu*, Ms. 544 (1630); [Miscelânea principalmente histórica], Ms. 72 (Séc. XVII); *Miscellanea*, Ms. 824 (Séc. XVIII); [Dietário do Convento de S. Bento da Saúde de Lisboa], Ms. 913 (1691-1793); *Miscellanea*, Ms. 796; *Monstruosidades do tempo...*, Ms. 537 (1662-1680); *Costumeiro antiquissimo do Mosteiro de Pombeiro*, Ms. 578 (Séc. XVIII); *Descrição da Provincia de Traz os Montes, suas comarcas e população, feita no anno de 1796, com Mappas Estatisticos*, Ms. 186 (1796); *Memorias para a historia geral da Congregação de S. Bento de Portugal*, Ms. 364 (1796); *Livro de memorias...*, M-FA-68 (posterior a 1742); *Tractado de Geographia Astronomica e Taboas chronologicas e historicas dos Reis de Portugal até o anno de 1771*, Ms. 1154 (1771); *Miscellanea, alguma muito curiosa e muito particular, pertencente aos Benedictinos e muito d'ella a elles referente*, Ms. 146 (Séc. XVIII); *Livro de varios assentos relativos ao Mosteiro de Santo Thyrso*, Ms. 1 (1595-1822); *Actas Capitulares de S. Martinho de Tibães desde 1713 até 1776*, Ms. 2 (1713-1776); *Chronica da Provincia da Conceição*, M-FA-69 (1737); *Memorias dos Arcebispos da Santa Igreja Bracharense...*, Ms. 51 (1806); *Miscellanea Politica e Juridica*, Ms. 545 (1640-1750); *Miscellanea variada*, Ms. 822 (Séc. XVIII); *Miscellanea*, Ms. 871 (Séc. XVIII-XIX); *Miscellanea*, Ms. 569 (Séc. XVII-XIX); *Miscelânea*, Ms. 704 (Séc. XVII); *Relação de alguns Successos*, Ms. 584 (Séc. XVII-XVIII); *Coleção de papeis varios antigos, e modernos...*, Ms. 596 (1796); *Livros dos Concelhos do Mosteiro de Santo Tyrso desde 30 de maio de 1724, até 11 d'agosto de 1785*, Ms. 424 (1724-1785); *Memorias de sua embaixada em França desde 1679 a 1689*, Ms. 145 (1679-1689); *Cartas varias de Reis, Princepes, Emperadores, Condes, Duques e Marquezes e outros Senhores...*, Ms. 851 (Séc. XVII); *Miscelânea histórica*, M-FA-28 (1650-1750); *Miscellanea*, Ms. 870 (Séc. XVIII-XIX); *Miscellanea*, Ms. 872 (Séc. XVIII-XIX); *Miscellanea*, Ms. 565 a Ms. 571 (Séc. XVII-XIX); *Lbo ... de couzas criozas*, M-VR-77; *Descrição historica da antiquissima Villa Nova de Gaya...*, Ms. 1276 (1849); *Memorias dos S.res Dignid.es e Conegos que achei nesta Igr.a q.do tomei posse q. foi aos 20 de Abril de 1795 annos*, M-VR-30 [3] (M-VR-30 [3]); *Extractos das Memorias de José de Mello Peixoto Coelho Correia, escriptas por elle mesmo no anno de 1837...*, M-PD-19 [43] (1890); *Memorias de Penafiel*, Ms. 1980 (1816-1838); *Auto de conserto e contrato 1569 Ago. 23...*, M-VR-73[1] (Séc. XVIII); *Auto de conserto e contrato 1569 Ago. 23...*, M-VR-73[2] (1766); *Doação 1733 Abr. 22...*, M-VR-73[3] (1804); *Recurso 1742 Janeiro 17...*, M-VR-73[4] (1742); *Agravo 1742 Abr. 12...*, M-VR-73[5] (1742); *Agravo 1743 Abr. 23...*, M-VR-73[6] (1743); *Sentença cível 1760 Jul. 28...*, M-VR-73[7] (1760); *Substabelecimento de procuração 1760 Jan. 20...*, M-VR-73[8] (1760); [Sentença Cível] 1761 Fev. 4..., M-VR-73[9] (1761); *Requerimento 1830 Fev. 17...*, M-VR-73[10] (1830); *Papeis pertenssentes á Capella do Snr. de Alem que hoje possuem os Relegiozos de Nossa S.a do Carmo Calçado*, M-VR-91 (1707-1757); *Livro dos termos, e [assentos?] depois [da entrada?] das tropas francezas em 29 de Março 1809*, Ms. 1228 (1809-1812); *Miscelanea*, Ms. 1257 (1622-1823); *Livro da Rezaõ que principia em Mayo de 1735 [até 1738]. Arouca*, Ms. 1324; *Vida do Excellentissimo e Reverendissimo Senhor. D. Manoel de S.ta Ignéz Vigario Capitular, Governador e Bispo Eleito do Porto...*, Ms. 1284 (1854); *Recordações das entradas solemnes nesta cidade dos Bispos do Porto*, Ms. 1283 (1843-1871); *Apontamentos para os Annaes Municipaes do Concelho do Porto...*, Ms. 1289 (1832-1839); *Livro da razão para a Senhora D. Josefa Joaquina Pereira de Beça Barboza da cid.e de Penafiel, feito no anno de 1818*, Ms. 1461 (1818-

1830); [Notícias políticas, históricas e geográficas da Europa e de Portugal e outras notas], Ms. 1487 (posterior a 1802); *Papeis varios*, Ms. 1399; *Fenix vianneza ou Vianna renascida em o átrio*, Ms. 1379 (1842); *Memorias da Santa Igreja de Cedofeita e da sua Insigne, e Real Collegiada...*, Ms. 1653 (1767-1770); *Apontamentos para a verdadeira historia antiga e moderna da cidade do Porto*, Ms. 1273 a Ms. 1275 (Séc. XIX); *Collecção de Leis relativas á administração Municipal, e com especialidade das que dizem respeito á do Concelho do Porto...*, Ms. 1290 (1857); *Divina Fábrica*, Ms. 1308 (1728); *Indice Chronologico das Inquirições, Diplomas e outros Documentos...*, Ms. 1297 (1846); *Livro da Folha do Real Mosteiro de Arouca 1786-1826*, Ms. 1323 (1786-1826); *Miscellanea...*, Ms. 1205 (Séc. XVIII); *Memorias das cousas do Porto no anno de 1548 até 1583*, Ms. 553 (1548-1583); *Convento d'Arouca. Inventario de 1780 e Relatorios das Sacristans desde 1780 ate 1867*, Ms. 1332 (1780-1867); *Convento d'Arouca. Relatorios das Sacristans 1772-1828*, Ms. 1333 (1772-1828); *Convento d'Arouca. Inventarios de 1650 e 1663 e Relatorios das Sacristans desde 1663 até 1708*, Ms. 1334 (1650-1708); *Memorias desta Caza da Congregação do Porto*, Ms. 1337 (1741-1767); *Memorias do Real, e insigne Recolhimento da Raynha Sancta Izabel erecto na Capella do Archanjo S. Miguel fora da porta do Olival na cidade do Porto...*, Ms. 1363 (Séc. XVIII); *Indice d'alguns livros de Provisões e Alvarás, e Cartas á Camera do Porto*, Ms. 807 (1784); *Miscellanea historico e jurídica, 16.º Seculo, com particularidade a respeito da Alfandega de Vianna*, Ms. 788 (Séc. XVI); *Apontamentos históricos sobre varios objectos especialmente da = Relação do Porto = escriptos todos por sua própria lettra. 1639-1663*, Ms. 709 (1639-1663); *Monstruosidades do tempo...*, Ms. 536 (1662-1680); *Miscellanea*, Ms. 66 (Séc. XVIII-XIX); *Papeis varios muito interessantes relativos á Diocese do Algarve e aos annos de 1743-1747*, Ms. 1655 (1751-1800); *Papeis de varia materia religiosa, politica e histórica*, Ms. 172 (Séc. XVIII-XIX); *Livro de lembranças particulares de Fr. Francisco de Sant'Anna*, Ms. 418 (1730); *Algumas reflexões acerca da Historia da Congregação do Oratorio do Porto...*, Ms. 978 (1819-1820); [Miscelânea religiosa e literária], Ms. 1531 (1601-1625); *Livro das tradusoens, e pastorais de D. Fr. João Alvares, Ab.e Comendatario do Mosteiro de Paso de Souza, e 1.o reformador da Ordem de S. Bento em Portugal*, M-FA-18 (Séc. XV); *Memorias dos Arcebispos da Santa Igreja Bracharense...*, M-FA-51 (anterior a 1806); *Pastoral do Arcebispo de Braga...*, M-FA-54 (1742); [Miscelânea religiosa e de várias curiosidades], Ms. 1539[4] (Séc. XVIII); *Livro dos assentos do recibo e despesa que se fez neste Collo das Chagas da vila de Vianna*, Ms. 1686 (1778-1815); *Memorias de Fran.co Soares Nogr.a e... outras varias*, Ms. 1663 (1701-1750); [Livro de lembranças de Henrique Duarte e Sousa Reis], Ms. 1689 (ca. 1861); *Memorias antigas da villa de Vianna...*, Ms. 1693 (1752); *Folhas soltas da Historia de Braga...*, Ms. 1740 (posterior a 1884); *Acontecimentos notaveis, tanto publicos como particulares, que tiveram logar na cidade do Porto desde o principio de Abril do anno de 1851*, Ms. 1766 (1851-1854); *Apontadoria do anno de 1803 para o anno de 1804*, Ms. 1806 (1803-1804); *Diario civil...*, Ms. 1838 (1801-1839); *Summulas dos livros denominados de Lembranças*, Ms. 1871 (1880); *Repertorio*, Ms. 1872 (1880); *L.o de Ministrac. da Caza composto por Alx.e da Costa*, Ms. 1873 (1880); *Caderno de lembranças de José Matias Barbosa Leal*, Ms. 1892 (ca. 1833); *Apontamentos*, Ms. 1893 (ca. 1866); *Compendio historico e topographico da cidade do Porto...*, Ms. 1901 (1804); *Anno de 1800: Reino de Portugal*, Ms. 1982 (posterior a 1824); *Cronologia histórica de Portugal*, Ms. 1983 (posterior a 1838); *Miscelânea jurídica e de assuntos diversos*, M-FA-29 (posterior a 1718); *Miscelânea*, M-FA-31 (posterior a 1676); *Acórdãos da Camera, que se devem observar nesta cidade do Porto...*, M-VR-3 (1787-1807); *Textos de natureza histórica, literária, genealógica, religiosa, literária, filosófica, bibliográfica, científica e várias curiosidades*, M-VR-54 (posterior a 1825); *Efemérides e notas várias*, M-VR-63 (anterior a 1897); *Apontamentos para a Historia da cidade do Porto...*, M-VR-68 (1886-1891); *Livro de receita e despesa da Irmandade de Nossa Senhora do Terço*, M-VR-89 (1782-1783); *Livro Secretario*, M-VR-95 (1803-1804); *Apontamentos colligidos por Pedro Augusto Ferra*, Ms. 1874 a Ms. 1882 (1880-1893); *Collecção de alguas noticias historicas que extrahi no anno de 1814...*, Ms. 1759[01] (posterior a 1814); *Analyze a alguns artigos do Jornal de Coimbra...*, Ms. 1759[02] (posterior a 1812); *Collecção da maior parte da legislação sobre Camaras ate ao anno de 1820 extrahida por Antonio d'Almeida*, Ms. 1759[24] (1826); *Kalendario do Porto chronologico historico*, Ms. 1760[8] (1838); *Observações meterologico-medicas de Penafiel: 1815-1820*, Ms. 1761[2] (1815-1820); *Memorias que remetti a Academia Real das Sciencias de Lisboa*, Ms. 1761[5] (1801-1839).

ARQUIVO MUNICIPAL DE PENAFIEL

Santa Casa da Misericórdia de Penafiel, *Actas, termos, acórdãos e resoluções*, PT/AMPNF/SCMP/A/B/A/001/01/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/A/B/A/001/01/lv.05 (1641-1871);

Copiador de correspondência expedida, PT/AMPNF/SCMP/B/A/001/lv.01 (1809-1849); *Receita e Despesa geral*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/01/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/01/lv.56 (1615-1856); *Receita e Despesa do Irmão Tesoureiro*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/02/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/02/lv.03 (1670-1877); *Receita e Despesa do Irmão da Bolsa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/03/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/C/B/009/03/lv.03 (1640-1747); *Despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/C/B/011/lv.11 (1750-1855); *Bilhetes de despesa*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.01 a PT/AMPNF/SCMP/C/B/012/lv.03 (1817-1857); *Cadernos do Tesoureiro*, PT/AMPNF/SCMP/C/B/018/lv.01 (1738-1759); *Registo de Milagres*, PT/AMPNF/SCMP/G/003/lv.01 (1748-1782). **Câmara Municipal**, *Actas*, 23 a 24 (1842-1856); *Editais*, 96 (1838-1850); *Posturas*, 102 a 103 (1817-1842); *Leis, cartas, provisões, ordens, etc.*, 105 a 113 (1742-1895); *Papéis particulares*, 114 a 116 (1773-1828); *Anais*, 118 a 119 (1857-1880); *Copiadores*, 120 a 122 (1836-1859); *Conta de Gerência*, 730 a 731 (1835-1882); *Diário*, 755 (1851-1859); *Livro da responsabilidade do tesoureiro*, 948 a 957 (1741-1865).

ARQUIVO MUNICIPAL DE AMARANTE

Câmara Municipal de Amarante, *Registo de leis e ordens régias*, 300 a 301 (1735-1769); *Acórdãos*, 306 a 309 (1739-1850); *Anais*, 356 (1856-1857); *Copiador de correspondência expedida*, 365 a 369 (1834-1863); *Registo de correspondência recebida*, 434 a 440 (1725-1867); *Registo de ofícios*, 494 a 498 (1821-1825); *Contas correntes*, 570 a 571 (1839-1859); *Receita e despesa*, 619 a 625 (1806-1862).

ARQUIVO MUNICIPAL DE VILA DO CONDE

Câmara Municipal, *Leis, alvarás, provisões, cartas e ordens*, 122 a 139 (1577-1855); *Receita e despesa*, 845 a 978 (1602-1856).

ARQUIVO HISTÓRICO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE VILA DO CONDE

Santa Casa da Misericórdia de Vila do Conde, *Livro para se escreverem os Acordãos e Determinações da Mesa desta Sancta Caza da Misericórdia de Vila do Conde, principiado no Anno de Jul. 1780*, [sem cota] (1780-1858); *Livros de Eleição, Receita e Despesa*, [sem cota] (1599-1842).

ARQUIVO DE SINGEVERGA

Arquivo de Singeverga, *Dietário de Tibães*, [sem cota] (1798-1829).

ARQUIVO DISTRITAL DE BRAGA

Arquivo do Cabido, *Acórdãos*, 1 a 9a (1609-1874); *Correspondência registada*, 1801 a 1820 (1447-1911); *Mesadas e Gerais*, 518 a 697 (1662-1847); *Cadernos de relatório de conta geral*, 1598 a 1600 (1718-1720); *Livros de procissões, ofícios e capelas, que faz o Reverendo Cabido (Repartição de laudémios e ltuosas)*, 248 a 253-C (1685-1740); *Livros de contagem do coro*, 74 a 161 (1741-1829); *Livros de procissões, ofícios e capelas*, 254 a 287 (1830-1866); *Livros de pessoais*, 288 a 316 (1867-1899), 323 B (1864-1870); *Livros de procissões, ofícios e capelas*, 1828 a 1830 (1683-1740). **Monástico-conventual. Beneditinos. Congregação de S. Bento de Portugal**, *Estados dos Mosteiros. Estrela*, 88 (1632-1822); *Estados dos Mosteiros. Ganfei*, 89 a 90 (1629-1822); *Estados dos Mosteiros. Tibães*, 112 a 113 (1632-1822); *Estados dos Mosteiros. Cucujães*, 114 a 115 (1629-1822); *Estados dos Mosteiros. Pombeiro*, 121 a 122 (1629-1822); *Estados dos Mosteiros. Miranda*, 125 (1629-1822); *Estados dos Mosteiros. Coimbra*, 129 a 130 (1629-1798). **Monástico-conventual. Beneditinos. Tibães (Braga). Mosteiro de S. Martinho**, *Estados do Mosteiro de Tibães, 1801-1813*, 409.A (1801-1813); *Livros de monges particulares*, 728 a 731. **Monástico-conventual. Beneditinos. Barcelos. Mosteiro de S. Bento**, *Documentos vários*, 26. **Monástico-conventual. Beneditinos. Viana do Castelo. Mosteiro de S. Bento**, *Livros vários*, B.35 (1652-1830). **Monástico-conventual. Beneditinos. Miranda (Arcos de Valdevez)**.

Mosteiro de Santa Maria, *Livros vários*, 4 (1780). **Monástico-conventual. Beneditinos. Ganfei (Valença)**. **Mosteiro do Salvador**, *Dietário e costumeiro*, 58 (1760); *Dietário e costumeiro*, 59 (1799-1830). **Monástico-conventual. Beneditinos. Neiva (Viana do Castelo)**. **Mosteiro de S. Romão**, *Livros vários*, 162 (1782), 168 (1797-1816). **Monástico-conventual. Agostinhos. Braga. Colégio de N.ª S.ª da Graça do Pópulo**, [Fazenda. Leis gerais da Província. Memórias. Profissões de Padres], A6 (1619-1651); *Igrejas: Apresentação. Bens de alma (Capelas. Legados e Missas). Confrarias. Culto (Procissões). Provisões Régias. Uniões. Docs. 474 a 523, A38 (Séc. XV-1811)*. **Monástico-conventual. Carmelitas descalços. Guimarães. Convento de S. José do Carmo**, *Recibo e Despesa do Trigo (L.º do)*, C19 (1730-1742); *Igrejas: Culto (Licença para fazer festividades litúrgicas; missas e prata de igreja). Docs. 323 a 325, C26A (1747-1808)*. **Monástico-conventual. Carmelitas descalços. Viana do Castelo. Convento de N.ª S.ª do Carmo**, *Memórias Perpétuas e juros*, C36 (1696-1732); *Correspondência. Docs. 502 a 679, C46 (Séc. XVII-1842)*. **Monástico-conventual. Cónegos regrantes de S.to Agostinho. Vila Nova de Muía (Ponte da Barca). Mosteiro de Santa Maria**, *Correspondência. Docs. 211 a 246. Igrejas: Apresentação; confrarias (procissões da de S. Sebastião e regimento da de S.to António); culto (promessa a S.ta Ana e sepultamentos no mosteiro); igreja de Germil (arrendamentos e conserto da capela); igreja de St.ª Maria de V. N. de Muía (apresentação na vigairaria e obras na residência paroquial). Docs. 249 a 275, CR299 (1597-1813)*. **Monástico-conventual. Franciscanos (religiosos). Coimbra. Convento de S.to António dos Olivais**, *Memórias do Convento, por Fr. Manuel da Mealhada*, Ms. 682 (1776). **Monástico-conventual. Franciscanos (religiosas). Braga. Convento de N.ª S.ª da Conceição**, *Apontamentos sobre o Convento*, Ms. n.º 342 (Séc. XIX); *Memória do Convento*, Ms. n.º 810 (Séc. XIX); *Correspondência. Docs. 826 a 1020, 117 (1650-1879)*. **Monástico-conventual. Franciscanos. Braga. Convento de N.ª S.ª dos Remédios**, *Memorias (L.º de). Tomo 12, F482 (1791-1814)*. **Monástico-conventual. Oratorianos. Braga. Congregação do Oratório (Congregados)**, *Memórias da Congregação do Oratório de Braga para a Crónica geral das Congregações*, Ms. n.º 162 (Séc. XVIII). **Monástico-conventual. Cisterciences. Fiães (Melgaço). Mosteiro de S.ta Maria**, *Acordos deste conto de Fiaens (L.º dos)*, CI-111 (1785-1823). **Monástico-conventual. Franciscanos. Braga. Convento de N.ª S.ª dos Remédios**, [assentos que se fazem em Capítulos e da Entrada e Profissão...] (L.º dos), F-131 a F-132 (1604-1830). **Convento de Nossa Senhora da Ínsua (Caminha)**, *Cartório antigo*, F5 (Séc. XIV-XVIII); *Livro dos Milagres*, F7 (1725-1775). **Santa Casa da Misericórdia de Braga**, *Estatutos*, 1 a 2 (1618-1630); *Livros de termos ou actas*, 3 a 30 (1558-1873), 47 a 49 (1558-1817); *Livros dos celeiros*, 499 a 500 (1651-1653), 549 a 551 (1715-1719), 573 (1744-1745), 582 (1753-1754); *Devassas e visitas da Santa Casa*, 706 a 707 (1639- 1800); *Correspondência registada*, 712 a 716 (Séc. XIX); *Livros dos tesoureiros. Despesas*, 658 a 674 (1605-1851); *Livros das despesas dos mordomos*, 675 a 688 (1634-1863); *Salários*, 689 a 691 (1617-1770); **Manuscritos do Fundo Geral**, *Memórias para a História Eclesiástica Bracarense e para a Reforma dos Breviários [...]*, Ms. 737; *Livro curioso, que contem as principais novidades sucedidas no dizcurso de 35 annos precipiando de 1755 athe o de 1790. Escrito por hum curioso natural da Nobre e sempre Lial Cidade de Braga*, Ms. 341 (1755-1790); *Diário Bracarense das Épocas, Fastos, e Annaes mais remarcáveis, e successos dignos de mençam, que succederam em Braga, Lisboa, e mais partes de Portugal, e Cortes da Europa...*, Ms. 1054 a Ms. 1055 (1764-1816); *Dr. Inácio José Peixoto – Memórias Particulares de 1791 a 1798*, Ms. 858 (1791-1798); *Memorias de Braga desde 1828 athe Janeiro de 1829*, Ms. 333 (1828-1829); *Memorias de Braga desde 1832 athe Março de 1834*, Ms. 334 (1832-1834); *Ponptuario de Memorias Notaveis da Cidade de Braga desde o anno de 1834 athe 1837*, Ms. 335 (1834-1837); *Memorias de Braga desde 1837 athe Julho de 1838*, Ms. 336 (1837-1838); *Memorias de Braga que comprehende a epocha desde Setembro de 1841, athe Agosto de 1843*, Ms. 337 (1841-1843); *Memorias de Braga que comprehende a epocha desde Agosto de 1843 athe 13 d’Outubro de 1846*, Ms. 338 (1843-1846); *Chronica de Braga que comprehende 15 de Outubro de 1846 athe 31 de Dezembro de 1849*, Ms. 339 (1846-1849).

ARQUIVO MUNICIPAL DE BRAGA

Câmara Municipal de Braga, *Actas da sessão da Câmara Municipal, da Comissão Executiva e da Comissão Administrativa*, [sem cota] (1647-1651, 1720-1747, 1895-1898); *Receita e despesa da câmara*, [sem cota] (1614-1856); *Folhas de ordenados*, [sem cota] (1736-1842); *Folhas dos empregados que recebem pelo cofre do município*, [sem cota] (1851-1856); *Correspondência recebida*, [sem cota] (1534-1837); *Registo dos papéis que vão a registar pelo escrivão da câmara secular da cidade*, [sem cota] (1742-1749); *Anais do Município*, [sem cota] (1852-1859); *Index de livros de registo e memorias de*

receita e despesa, [sem cota] (1720-1723); *Registos de leis, ordens régias e privilégios*, [sem cota] (1645-1875).

ARQUIVO MUNICIPAL ALFREDO PIMENTA

Colegiada de Nossa Senhora da Oliveira, *Alvarás*, C-4 (1740-1815); *Arciprestado. Maço n.º 3 – N.º 1 a 29*, C-8 (1628-1816); *Assentos do Cabido*, C-13 a C-17 (1539-1912); *Avulsos da Colegiada*, C-20 a C-43 (1217-1905); *Boletas do Cabido*, C-99 (1724-1726); *Relações entre o Cabido da Colegiada e Braga*, C-108 (1389-1887); *Lembranças do Cabido*, C-110 a C-112 (1582-1902); *Entre o Cabido e a Câmara. Relações entre o Cabido e a Câmara. N.º 1 a 24*, C-113 (1600-1877); *Cartas aos D. Piores da Colegiada*, C-128 (1532-1817); *Cartas de Reis*, C-129 (1603-1821); *Cartas do Cabido*, C-132 (1758-1871); *Assentos do Cartório*, C-133 a C-138 (1572-1893); *Chantrado da Colegiada. Maço n.º 12. N.º 1 a 52*, C-152 (1307-1856); *Colegiada N.º 201 a 269. Maço 13*, C-170 (1622-1891); *Colegiada n.º 1 a 100. Maço n.º 13 A*, C-171 (1632); *Colegiada n.º 101 a 200. Cartas de reis. Maço n.º 13 B*, C-172 (1620-1881); *Comemorações da Colegiada*, C-173 (1753); *Contagem do coro*, C-190 a C-445 (1602-1855); *Contas da Colegiada*, C-485 a C-506 (1606-1881), C-12 (1843), C-496 (Séc. XIX), C-519 (1843-1891), C-523 (1837-1839); *Contas da Colegiada com o Pequeno Seminário*, C-522 (1891-1901); *Contas do Priorado*, C-524 a C-525 (1706-1769); *Cartas*, C-33 (1890-1900), C-531 (1892-1900), C-538 (1868-1898); *Coraria da Colegiada*, C-532 (1774-1798); *Coraria da Colegiada. Maço – n.º 17. N.º 1 a 41*, C-535 (1602-1888); *Coro da Colegiada. Maço n.º 18. N.º 1 a 31*, C-537 (1605-1907); *Despesas da fábrica da Colegiada*, C-555 (1825-1844), C-602 (1580-1878); *Domínios e luctuosas da Colegiada*, C-566 a C-567 (1621-1650), C-573 (1743-1766), C-577 a C-578 (1832-1855); *Espírito Santo (Confraria) na Colegiada de Guimarães. Recebimentos e Pagamentos*, C-592 (1690-1815); *Guimarães e a Colegiada*, C-718 a C-719 (1426-1833); *Laudémios e luctuosas*, C-567 (1639-1650), C-752 a C-753 (1650-1867); *Lembranças do Cabido*, C-786 a C-787 (1583-1597); *Lembranças de muitas coisas notáveis da Igreja da Colegiada*, C-793 (1620); *Luctuosas pagas à Mesa Capitular*, C-723 (1621), C-789 (1601-1615); *Mestre-Escola da Colegiada n.º 1 a 28. Maço n.º 33*, C-805 (1438-1857); *Minutas do Cabido*, C-812 (1653-1678), C-821 (1740-1759); *Minutas do Priorado*, C-830 (1772-1820); *Notas*, C-971 (1752-1754); *Notas do Priorado*, C-993 (1779-1781); *Obrigações da Coraria*, C-1054 (1753); *Irmandade de S. Pedro*, C-1095 (1670-1783); *Prebendeiro do Cabido*, C-1185 (1436-1789); *Priorado da Colegiada*, C-1189 a C-1190 (1329-1895); *Procuratório da Colegiada*, C-1213 a C-1227 (1600-1879); *Receita e despesa*, C-1244 (Séc. XIX), C-1246 (1679-1682); *Contas da Colegiada*, C-501 (1761-1806); *Rezas da Colegiada – maço n.º 41. N.º 1 a 30*, C-1342 (1318-1875); *Termos do Cabido*, C-1383 (1749-1890). **Confraria do Santíssimo Sacramento da Freguesia de S. Miguel de Gonça**, *Contas da Irmandade...*, 10-23-2-41 (1839-1861). **Confraria de Nossa Senhora do Rosário da Freguesia de Pentieiras**, *contas da confraria...*, 10-23-3-15 (1803-1859). **Confraria de Nossa Senhora do Rosário da Freguesia de Serzedelo**, *contas da Confraria...*, 10-23-5-5 (1842-1861). **Monástico-Conventual. Mosteiro de Santa Marinha da Costa (Guimarães)**, *Tratado Histórico do Real Mosteiro de Santa Marinha da Costa*, MC-52 (1748). **Monástico-Conventual. Mosteiro de São José do Carmo (Guimarães)**, *Livro de despesas*, MC-298 (1751-1754). **Congregações. Irmandade de São Pedro**, *Atas e Termos de Eleições*, 10-23-3-40 (1746-1859); *Receita e despesa*, 10-23-3-28 (1640-1649), 10-23-3-33 (1700-1800), 10-23-4-22 (1735-1754), 10-23-3-13 (1834-1840), 10-23-4-28 (1874-1896); *Registos de memórias e histórias*, 10-23-8-1-87 (1753); **Municipal Antigo**, *Contabilidade*, 10-26-13-10 (1720-1747), 10-26-11-1 (1770-1788), 10-26-6-7 (1789-1801), 10-26-5-22 (1636), 10-26-12-13 (1692-1720), 10-26-11-7 (1802-1838), 10-26-6-28 (1845-1847), 10-26-15-11 (1817-1823), 10-26-6-24 (1827-1844), 10-26-16-24 (1751-1794), 10-26-5-26 (1638-1639), 10-26-11-9 (1766-1771), 10-26-11-22 (1650), 10-26-5-16 (1644), 10-26-5-12 (1628), 10-26-5-6 (1645), 10-26-5-13 (1647), 10-26-6-6 (1654), 10-26-6-5 (1655), 10-16-1-9-3 (1817); *Registo geral*, M-2665a (1752-1757); *Expediente*, 10-26-14-3 (1854-1859), 10-26-22-51 (1809-1831).

ARQUIVO HISTÓRICO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE GUIMARÃES

Santa Casa da Misericórdia de Guimarães, *Actas de Mesa e Definitório*, Estante n.º 1, Prateleira n.º 1, 5 a 16 (1597-1860); *Conta geral de receita e despesa*, Estante n.º 3, Prateleira n.º 2, 486 a 489, 498, 500, Estante n.º 1, Prateleira n.º 3, 141 a 147 (1615-1856); *Receita e Despesa*, Estante n.º 2, Prateleira n.º 1, 227 a 240, Estante n.º 2, Prateleira n.º 2, 241-253 (1598-1853); *Copiador manuscrito*, Estante n.º 2; Prateleira n.º 1; 189 a 197 (1643-1857).

ARQUIVO MUNICIPAL DE VIEIRA DO MINHO/BIBLIOTECA MUNICIPAL PADRE ALVES VIEIRA - MUNICÍPIO DE VIEIRA DO MINHO

Câmara Municipal de Vieira do Minho, *Conta geral da receita e despesa lançada anualmente*, [sem cota] (1849-1862); *Registo de alvarás, leis e mercês régias*, [sem cota] (1803-1826); *Actas de sessões*, [sem cota] (1838-1856).

ARQUIVO DISTRITAL DE VIANA DO CASTELO

Misericórdia de Caminha, *Livros de acórdãos*, 7.35.3.21 a 7.35.3.27 (1653-1849); *Livros de receita e despesa*, 7.35.1.6 a 7.35.1.32 (1605-1852); *Livros de despesa*, 7.35.2.15 a 7.35.2.21 (1653-1764). **Misericórdia de Viana do Castelo**, *Actas das Sessões da Mesa*, 3.24.3.3 a 3.24.3.6, 3.24.4.2 (1559-1863); *Receita e despesa*, 3.22.2.1 a 3.22.2.3, 3.22.3.1 a 3.22.3.26, 3.22.4.4 a 3.22.4.19, 3.22.5.1 a 3.22.5.26, 3.22.6.1 a 3.22.6.21, 3.23.1.1 a 3.23.1.15, 3.23.2.1 a 3.23.2.16, 3.23.3.1 a 3.23.3.16, 3.23.4.1 a 3.23.4.18, 3.23.5.1 a 3.23.5.16, 3.23.6.1 a 3.23.6.23, 3.24.1.1 a 3.24.1.34, 3.24.4.8, 3.24.1.35, 3.22.4.1 a 3.22.4.2, 3.24.1.36 a 3.24.1.41, 3.22.4.3, 3.24.1.42 a 3.24.1.44 (1599-1856); *Correspondência recebida e expedida*, 3.25.2.13 (1669-1863).

ARQUIVO MUNICIPAL DE VIANA DO CASTELO

Câmara Municipal de Viana do Castelo, *Contabilidade*, 45 a 238, 271 (1600-1856); *Correspondência expedida*, 1048 (1833-1854); *Notícias Antigas e Curiosas (1676)*, 1183 (1676); *Registo de leis e ordens*, 897 a 905, 2516 (1603-1750).

ARQUIVO MUNICIPAL DE CAMINHA

Câmara Municipal de Caminha, *Livro dos acórdãos da Câmara*, 1.11.4.28 a 1.11.4.29 (1733-1833); *Livro para as contas da Câmara de Caminha*, 1.15.3.18 (1811-1824); *Receita e despesa da Câmara*, 1.15.4.8 (1851-1862); *Livros de registo Geral*, 1.12.1.1, 1.12.1.2, 1.15.4.12, 1.15.4.13, 1.15.4.18, 1.15.4.14, 1.15.4.15, 1.15.4.16, 1.12.2.18, 1.15.4.1, 1.15.4.5, 1.15.3.1, 1.15.4.17, 1.7.1.11 (1652-1858). **Irmandade da Ordem Terceira de S. Francisco**, *Livros de actas das sessões*, 1.2.2.21 (1748-1895).

ARQUIVO MUNICIPAL DE VILA NOVA DE CERVEIRA

Santa Casa da Misericórdia de Vila Nova de Cerveira, *Assento dos foros e prazos que pagam à Santa Casa*, 1.52.7.1-1 (1787-1868); *Conta da despesa feita pelos tesoureiros*, 1.52.3.5-1 a 1.52.3.5-2 (1730-1836); *Contas apresentadas pelos procuradores*, 1.52.3.6-3 (1829-1849); *Receita e despesa*, 1.52.7.1-7 (1686-1724, 1811-1853); *Contas apresentadas pelos procuradores*, 1.52.3.1-3 (1787-1828); *Registo Geral*, 1.53.3.1-1 a 1.52.3.1-2 (1825-1872); *Petições em que solicitam esmolas à Santa Casa da Misericórdia*, 1.53.3.1-5 (1836-1857); *Livro da receita e despesa das esmolas do Altar do Senhor Ecce Homo*, 1.53.3.6-2 (1724-1793); *Documentos diversos*, 1.53.3.2 (1772-Séc. XX); *Documentos diversos*, 1.53.3.3 (1782-1896). **Câmara Municipal de Vila Nova de Cerveira**, *Receita e Despesa*, 1.27.1.1-2 a 1.27.1.1-6, 1.27.1.2-1 a 1.27.1.2-5 (1688-1851); *Livros de escrituração da receita e despesa em conta corrente com o tesoureiro - livro a*, 1.30.3.1 (1850-1861); *Livros de imposto da receita e despesa do real d'água*, 1.26.3.2-1 a 1.26.3.2-2 (1668-1834); *Petições*, 1.26.4.4-5 (1746-1747); *Livros de registo geral*, 1.4.5.2-1, 1.4.5.2-2, 1.4.5.1-1, 1.4.5.1-2, 1.4.5.1-3, 1.3.1.1, 1.4.1.2, 1.3.1.2, 1.5.1.2, 1.7.1.2, 1.7.1.1, 1.5.1.1, 1.8.1.4, 1.4.1.1, 1.6.1.1, 1.6.1.2, 1.8.1.3, 1.8.1.1, 1.8.1.2 (1619-1836).

ARQUIVO MUNICIPAL DE MONÇÃO

Santa Casa da Misericórdia de Monção, *Livro de Acórdãos*, 1-A.3.3.1 a 1-A.3.3.2 (1625-1658); 1-A.3.3.4 a 1-A.3.3.6 (1774-1876); *Livro de Acórdãos e Eleições*, 1-A.3.3.3 (1711-1774); *Receita e despesa*, 1-A.2.3.2 (1611-1625); *Receita e despesa da Santa Casa da Misericórdia*, 1-A.2.3.3 a 1-A.2.3.6 (1668-1793), 1-A.2.3.9, 1-A.2.3.11 (1823-1856); *Conta da receita e despesa da Santa Casa da Misericórdia de Monção*, 1-A.2.3.7 a 1-A.2.3.8 (1794-1823); *Conta geral da receita e despesa da Santa Casa da Misericórdia de Monção*, 1-A.2.3.12 a 1-A.2.3.13 (1839-1841). **Santa Casa da Misericórdia de Valadares**, *Eleições da Mesa da Santa Casa da Misericórdia de Valadares*, 1-A.3.2.2-4 (1728-1757); *Correspondência recebida*, 1-A.3.2.2-9 (1754-1928). **Câmara Municipal de Monção**, *Copiador da correspondência expedida*, 1.A.21.5.3 a 1.A.21.5.5 (1836-1854); *Contas da receita e despesa*, 1.A.15.1.5-3, 1.A.13.3.6 a 1.A.13.3.10, 1.A.13.3.15, 1.A.14.2.24 (1669-1850). **Câmara Municipal de Valadares**, *Copiador dos ofícios expedidos para o Governo Civil de Viana do Castelo*, 1.A.16.1.6-4 (1846-1850); *Livro das Contas da Câmara*, 1.A.13.3.11, 1.A.13.3.4 (1782-1849); *Livros dos Registos*, 1.A.18.6.15 a 1.A.18.6.16, 1.A.20.2.26, 1.A.18.6.21, 1.A.14.2.10, 1.A.18.6.17, 1.A.21.1.5-2, 1.A.13.2.15, 1.A.18.6.22, 1.A.18.6.19 (1706-1854); *Registo da Correspondência Expedida*, 1.A.18.6.20 (1853-1855).

ARQUIVO MUNICIPAL DE MELGAÇO

Câmara Municipal de Melgaço, *Registo geral*, 1.4.2.33 ao 1.4.2.34 (1786-1795); *Actas das Sessões da Câmara Municipal*, 1.1.2.1 a 1.1.2.7 (1799-1819); *Receita e despesa do município*, 1.5.5.1, 1.5.5.16 (1836-1860).

ARQUIVO HISTÓRICO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE MELGAÇO

Santa Casa da Misericórdia de Melgaço, *Actas das Sessões da Mesa*, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.1.117, 1.1.2.4, 1.1.1.113 (1614-1893); *Despesa*, 1.1.2.9 (1672-1707); *Receita e despesa*, 1.1.2.2 (1717-1749); *Conta-corrente da receita e despesa*, 1.1.3.52 (1835-1895); *Conta da despesa feita pelo tesoureiro*, 1.1.2.12 (1836-1854).

ARQUIVO MUNICIPAL DE ARCOS DE VALDEVEZ

Câmara Municipal de Arcos de Valdevez, *Actas das sessões*, [sem cota] (1786-1857); «*Anais do Município*», 2.39.3.6 (1847); *Registo geral*, [sem cota] (1798-1866).

ARQUIVO HISTÓRICO DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE ARCOS DE VALDEVEZ

Santa Casa da Misericórdia de Arcos de Valdevez, *Actas das sessões da Mesa*, [sem cota] (1726-1788); *Índice dos termos das mesas definitórias*, [sem cota] (1731-1881); *Despesa*, [sem cota] (1628-1785).

ARQUIVO DISTRITAL DE BRAGANÇA

Cabido, *Acórdãos*, CAB/MC/001/Lv002 a CAB/MC/001/Lv009 (1562-1870); *Contas*, CAB/MC/003/Lv011 a CAB/MC/003/Lv017 (1557-1835); *Correspondência dos cônegos*, Caixa 24, pasta 1 (números 1-55), pasta 2 (números 55-117), pasta 3 (números 118-153), pasta 4 (números 154-283), pasta 5 (números 284-302) (1547-1908); **Mitra**, *Câmara eclesiástica – Correspondência*, Caixa 54, pasta 1 (números 1-81), pasta 2 (números 82-174), pasta 3 (números 175-283), pasta 4 (números 284-411), pasta 5 (números 412-592), pasta 6 (números 686-710), Caixa 55, pasta 1 (números 1-146), pasta 2 (números 147-253), pasta 3 (números 254-454), pasta 4 (números 455-595) (1680-1931); *Correspondência dos bispos*, Caixa 22, pasta 1 (números 1-25), pasta 2 (números 26-78), pasta 3 (números 79-132), pasta 4 (números 133-166), pasta 5 (números 167-169) (1546-1899); *Registo de correspondência*, Caixa 17, número 173 e 174 (1853-1855).

ARQUIVO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Cabido da Sé de Coimbra, *Livro de procissões*, III, 1^ªD, 5, 3, 45 (1620-1632); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 6 (1632-1648); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 7 (1663-1677); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 8 (1677-1690); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 9 (1690-1705); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 10 (1705-1720); *Livro de procissões e pitaças*, III, 1^ªD, 4, 1, 11 (1720-1742); *Livro das procissões da Sé de Coimbra*, III, 1^ªD, 4, 1, 12 (1742-1758); *Livro das procissões da Sé de Coimbra*, III, 1^ªD, 4, 1, 13 (1758-1788); *Livro das procissões*, III, 1^ªD, 3, 1, 137 (1788-1811); *Livro de lembranças*, III, 1^ªD, 3, 1, 150 (1645); *Livro de lembranças*, III, 1^ªD, 3, 1, 151 (1639); *Livro de lembranças*, III, 1^ªD, 3, 1, 152 (1696); *Livro de notas do cabido da Sé de Coimbra*, III, 1^ªD, 5, 3, 25 (1842-1847); *Cartas (Copiador)*, III, 1^ªD, 5, 3, 70 (1890); *Cartas Régias para o cabido*, III, 1^ªD, 1, 1, 33 (1646-1671); *Catálogo de documentos avulso: bulas, testamentos, arrendamentos e outros títulos pertencentes ao Cabido da Sé de Coimbra*, III, 1^ªD, 5, 3, 66 (1187-1774); *Acordos do Cabido*, III, 1^ªD, 1, 1, 16 (1690-1699).

ARQUIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DE COIMBRA

Arquivo Histórico Municipal de Coimbra, *Correspondência*, Correspondência, caixa 1 (1853-1855); *Correspondência*, Correspondência, caixa 2 (1856).

ARQUIVO NACIONAL DA TORRE DO TOMBO

Cabido da Sé de Lamego, *Correspondência*, Cabido da Sé de Lamego, Correspondência, mç. 4 a mç. 19 (1600-1892). **Mosteiro de São Domingos do Porto**, *Livro do conselho*, Ordem dos Pregadores, Mosteiro de São Domingos, liv. 3 (1773-1831). **Convento da Madre de Deus de Monchique de Miragaia**, *Correspondência*, OFM, Província de Portugal, Madre de Deus de Monchique de Miragaia, mç. 1 (1821-1836). **Congregação de Nossa Senhora da Conceição de Oliveira do Douro**, *Determinações da Mesa Capitular*, OFM, Província de Portugal, Congregação de Nossa Senhora da Conceição de Oliveira do Douro, liv. 3 (1700-1828). **Convento de Santa Teresa de Jesus de Braga**, *Decretos*, Carmelitas Descalças, Santa Teresa de Jesus de Braga, liv. 6 (1769-1785); *Documentos vários*, Carmelitas Descalças, Santa Teresa de Jesus de Braga, mç. 1 (Séc. XVIII-XIX). **Mosteiro de Santa Maria de Miranda**, *Actas de Capítulos*, OSB, Sta. Maria de Miranda, mç. 10 (1734-1828). **Cabido da Sé de Braga**, *Estatutos da Sé Primacial de Braga*, Cabido da Sé de Braga, liv. 2 (1600-1810). **Convento de Nossa Senhora do Carmo do Porto**, *Livros de Registos*, Carm. Desc., Nossa Senhora do Carmo do Porto, liv. 6 (1622-1814); *Assentos de ordens*, Carm. Desc., Nossa Senhora do Carmo do Porto, liv. 1 (1775-1806). **Mosteiro do Salvador de Vairão**, *Documentos vários*, OSB, S. Salvador de Vairão, mç. 18 (1605-1805). **Colegiada de Santo Estêvão de Valença**, *Livro dos acordãos do Cabido*, Colegiada de Santo Estêvão de Valença, liv. 20 (1609-1731); *Livro de termos e acordãos da colegiada*, Colegiada de Santo Estêvão de Valença, liv. 45 (1694-1715); *Livro de termos e acordãos da colegiada*, Colegiada de Santo Estêvão de Valença, liv. 154 (1795-1886). **Colegiada de Santa Maria de Barcelos**, [Vários], Colegiada de Santa Maria de Barcelos, mç. 5; [Vários], Colegiada de Santa Maria de Barcelos, mç. 6 [exceto os livros 15 e 16, que estavam em restauração]; [Vários], Colegiada de Santa Maria de Barcelos, mç. 7.

BIBLIOTECA NACIONAL DE PORTUGAL

Manuscritos Reservados, *Livro de lembranças que principiou em / 4 de Junho de 1727 sendo Abbadessa Fundadora a Rev. da Madre Soror Josepha Maria da / Assumpção*, cód. 11150 (1727-1874); *Memorias para a Historia Ecclesiastica do Arcebispado de Braga*, cód. 141 (Séc. XVIII); [Apontamentos de D. Jerónimo Contador de Argote para a obra “Memórias para a História Ecclesiástica do Arcebispado de Braga”], cód. 142 (Séc. XVIII); *Papeis sobre varios Negocios da Igreja d’Braga No tempo do Arcebispo D. Fr. Caetano Brandão*, cód. 563; *Livro de varias procissões*, cód. 10690; *Miscelanea* [Contem manuscritos sobre historia e outros assuntos curiosos], cód. 10768; *Revolução dos colonos espanhóis, erros da Metrópole, notas históricas e considerações políticas*, cód. 600 (1838); *Memorias Geographicas e Historicas da Provincia d’Entre Doiro e Minho*, cód. 8750; *Procissões em Lisboa (Lista com os dias)*, cód. 489; *Braga - Historia desde 1700 até 1777. - Appendix em 1806*, cód. 682 (1700-1806); *Gazeta*

composta em forma de Carta, com algu[m]as noticias desde o anno de 1701 ate o de 1703, cód. 512 (1701-1716); *Memorias tragicas de todos os terramotos, naufragios, tempestades, pestes e eclipses, e cometas que tem havido em Portugal*, cód. 1772 (1758).

BIBLIOTECA DA AJUDA

Manuscritos, *Provisões e Editaes do Bispado do Porto*, 44-XIII-8 (1625-1697); *Livro curioso das Antiguidades desta Villa de Caminha e termo. Anno de 1739. assinado por Bento Barb.^a*, 49-XI-21 (1739); «*Miscelânia Histórica*», 50-V-21 (1438-1550); [sem título], 54-XIII-21, n.º 273 (1661); *Relação de varios Synodos e Visitas ad Sacra Limina*, 44-XII-16 (1566-1688); *Alegações de direito sobre as mais renhidas cauzas que teve o Ill.mo Snr. Bispo do Porto, D. João de Souza durante o Governo daquela Igreja*, 44-XIII-7 (1630-1704); *Do Ill.mo Arbp.º D. D.º de Souza sínodo e vizita ad Limina Sacra*, 44-XII-17 (1675-1678); [sem título], 54-VIII-36, n.º 78 (1635); [sem título], 54-VIII-31, n.º 118 (1652); [sem título], 54-VIII-31, n.º 120; [sem título], 54-VIII-15, n.º 42 (1696); [sem título], 54-XIII-21, n.º 292 (1661); [sem título], 54-VIII-2, n.º 142 (1696); [sem título], 54-XIII-8, n.º 279; [sem título], 54-XIII-8, n.º 274 (1748); [sem título], 54-VIII-23, n.º 399; [sem título], 54-VIII-10, n.º 245; [sem título], 54-VIII-8, n.º 411 (1696); [sem título], 54-VIII-8, n.º 434; [sem título], 54-VIII-20, n.º 421; [sem título], 54-VIII-7, n.º 336; [sem título], 54-VIII-2, n.º 140; [sem título], 54-VIII-3, n.º 222b (1695).

BIBLIOTECA DIGITAL LUSO-BRASILEIRA

Biblioteca digital Luso-Brasileira, *Folheto de Lisboa*, [sem cota] (1741).

Fontes impressas, obras de referência e estudos

A. J. da C.; F. P. S. – *Noticia do grande estrago cauzado por huma grande tormenta, que houve na Villa de Vianna, e outras terras circumvizinhas no dia 20 do mez de Setembro do presente anno*. Lisboa: [s.n.], 1758.

AA.VV. – «ALMEIDA (António de)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957d], vol. II: 35.

AA.VV. – «BALBI (Adriano)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957i], vol. IV: 45-46.

AA.VV. – «BEÇA (Alberto)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957c], vol. IV: 408-409.

AA.VV. – «BRAGA (Alberto Vieira)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957a], vol. V: 1031.

AA.VV. – «LOUREIRO (Adolfo Ferreira)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957b], vol. XV: 490-491.

AA.VV. – «PEIXOTO (Inácio José)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957h], vol. XX: 872.

AA.VV. – «PIMENTEL (Jerónimo da Cunha)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa, Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957g], vol. XXI: 669.

AA.VV. – «RIBEIRO (José Fernandes)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957f], vol. XXV: 598.

AA.VV. – «TADIM (Padre Manuel José da Silva)». In AA.VV. – *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Lisboa/Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, [1935-1957e], vol. XXX: 538.

ABRANTES, F.; LEBREIRO, S.; RODRIGUES, T.; GIL, I.; BARTELS-JÓNSDÓTTIR, H.; OLIVEIRA, P.; KISSEL, C.; GRIMALT, J. O. – «Shallow marine sediment cores record climate

- variability and earthquake activity off Lisbon (Portugal) for the last 2,000 years». In *Quaternary Science Reviews*, 24, 2005: 2477-2494.
- ABRANTES, F.; RODRIGUES, T.; MONTANARI, B.; SANTOS, C.; WITT, L.; LOPES, C.; VOELKER, A. H. L. – «Climate of the last millennium at the southern pole of the North Atlantic Oscillation: an inner-shelf sediment record of flooding and upwelling». In *Climate Research*, 48, 2011: 261-280.
- ADAMS, Nancy K.; SILVA, Shanaka L. de; SELF, Stephen; SALAS, Guido; SCHUBRING, Steven; PERMENTER, Jason L.; ARBESMAN, Kendra – «The physical volcanology of the 1600 eruption of Huaynaputina southern Peru». In *Bulletin of Volcanology*, 62, 2001: 493-518.
- AFONSO, António – «A Quebrada de Cabaninhas». In AFONSO, A.; ALVES, D.; CAPELA, J. V.; CASTRO, M. F.; CAUFRIEZ, A.; CUNHA, A. R.; OLIVEIRA, E. P.; PORTUGUÊS, E. – *Terras de Bouro: Passado com História*. Braga: Câmara Municipal de Terras de Bouro, 2000: 10-18.
- AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA/MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO/INSTITUTO DE METEOROLOGIA DE PORTUGAL – *Atlas Climático Ibérico: Temperatura do ar e precipitação (1971-2000)*. [s.l.]: Agencia Estatal de Meteorología/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino/Instituto de Meteorologia de Portugal, D.L. 2011.
- ALÃO, Martinho Lopes de Morais – *Successo lamentavel da destruição do Porto, e seus suburbios Acontecido no fatal mes de Dezembro de 1739*. Porto: [s.n.], 1740.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Anomalías hidrometeorológicas, prevención de riesgos y gestión de la catástrofe en la fachada mediterránea española durante el siglo XVIII». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (coord.) – *Clima, naturaleza y desastre: España e Hispanoamérica durante la Edad Moderna*. Valencia: Universitat de València, Servei de Publicacions, 2013a: 81-99.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Clima, Catástrofe y Crisis en La España de la Edad Moderna, Reflexiones y Notas para su Estudio». In VERA, J. Fernando; OLCINA CANTOS, Jorge; HERNÁNDEZ, María (ed.) – *Paisaje, Cultura Territorial y Vivencia de la Geografía: libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil*. Alicante: Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física/Instituto Interuniversitario de Geografía, 2016a: 739-759.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Clima, crisis y reformismo agrario en tiempos del conde de Floridablanca». In *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 39-2, 2009b: 105-125.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Clima, Desastre y Religiosidad en los Dietaristas Valencianos de los Siglos XVI y XVII». In *Obradoiro de Historia Moderna*, 25, 2016b: 41-66.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Entre la sequía y la inundación. Una aproximación a las avenidas históricas de los ríos valencianos durante el siglo XVIII». In CHASTAGNARET, Gérard; GIL OLCINA, Antonio (dir.) – *Riesgo de inundaciones en el Mediterráneo occidental*. Madrid: Casa de Velázquez/Universidad de Alicante, 2006b: 1-30.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «La cultura de la supervivencia: carencias y excesos hídricos en la Huerta de Alicante (ss. XVI-XVIII)». In SANCHIS-IBOR, Carles; PALAU-SALVADOR, Guillermo; MANGUE ALFÉREZ, Ignasi; MARTÍNEZ-SANMARTÍN, Luis Pablo (ed.) – *Irrigation, Society, Landscape. Tribute to Thomas F. Glick*. València: Universitat Politècnica de València, 2014b: 362-376.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «La percepción de la catástrofe: sequía e inundaciones en tierras valencianas durante la primera mitad del siglo XVIII». In *Revista de Historia Moderna*, 15, 1996: 257-269.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Los problemas de primavera y verano en la agricultura. Notas acerca de granizos y heladas en tierras valencianas durante el siglo XVIII». In *Pedralbes*, 26, 2006a: 11-40.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «No puedo sujetar la pluma de puro frío, porque son extremados los yelos: El clima en la España de los reinados de Felipe V y Fernando VI a través de la correspondencia de algunos ilustrados». In *Investigaciones Geográficas*, 49, 2009a: 65-88.

- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Oscilaciones climáticas y coyuntura agrícola en tierras valencianas durante el reinado de Felipe V». In SERRANO MARTÍN, Eliseo (coord.) – *Felipe V y su tiempo. Congreso internacional*. Zaragoza: Institución «Fernando el Católico», 2004b: 201-224.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Procesiones, rogativas, conjuros y exorcismos: el campo valenciano ante la plaga de langosta de 1756». In *Revista de Historia Moderna*, 21, 2003: 7-75.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Sécheresses et inondations dans le bassin méditerranéen espagnol aux XVIe et XVIIe siècles. Réflexions au sujet des terres valenciennes». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017a: 135-150.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Sequía, lluvias torrenciales y transporte fluvial de madera: las avenidas del río Turia del otoño de 1776». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 49-74.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Temps de sequera, rogatives i avalots al sud del País Valencià (1760-1770)». In *Estudis d'Història Agrària*, 17, 2004a: 35-48.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Tiempo, clima y enfermedad en prensa española de la segunda mitad del siglo XVIII. Diarios meteorológicos y crónicas de desastres en el Memorial Literario». In *El Argonauta español*, 12, 2015: 2-25.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – «Un «Mal Año» en la España del siglo XVIII. Clima, Desastre y Crisis en 1783». In DE TEMPS, Xavier Huetz; LUIS, Jean-Philippe (ed.) – *Sortir du labyrinthe*. Madrid: Casa de Velázquez, 2012: 325-346.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando – *Los cambios climáticos. La Pequeña Edad del Hielo en España*. Madrid: Cátedra, 2014a.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando (coord.) – *Clima, naturaleza y desastre: España e Hispanoamérica durante la Edad Moderna*. Valencia: Universitat de València, Servei de Publicacions, 2013b.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017b.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando; BOX AMORÓS, Margarita – «Sequía, temporales y cosechas deficitarias en el Nordeste peninsular: un apunte de las consecuencias del «mal año» de 1783 en algunos corregimientos aragoneses y catalanes». In OLCINA CANTOS, Jorge; RICO AMORÓS, Antonio M. (coord.) – *Libro jubilar en homenaje al profesor Antonio Gil Olcina*. Alicante: Instituto Interuniversitario de Geografía/Universidad de Alicante, 2016c: 845-860.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando; BUENO VERGARA, Eduardo; GARCÍA TORRES, Adrián – «Sequía y Rogativas en Tierras Meridionales Valencianas Durante el Siglo XVIII». In DÍAZ VIRUELL, Luis Alberto Arrijoja; ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Clima, Desastres y Convulsiones Sociales en España e Hispanoamérica, Siglos XVII-XX*. Alicante/Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Alicante, 2016b: 123-156.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando; MAS GALVAÑ, Cayetano – «Vulnerabilidad y capacidad de resistencia frente al desastre en la España Mediterránea (siglos XVI-XVIII). Fuentes para su estudio». In DÍAZ VIRUELL, Luis Alberto Arrijoja; ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Clima, Desastres y Convulsiones Sociales en España e Hispanoamérica, Siglos XVII-XX*. Alicante/Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Alicante, 2016a: 41-60.
- ALBEROLA ROMÁ, Armando; OLCINA CANTOS, Jorge (ed.) – *Desastre natural, vida cotidiana y religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*. Alicante: Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante, 2009.
- ALBERTO, Ana Isabel dos Santos Marques – *Variações da temperatura de superfície e produtividade oceânicas ao largo da margem ibérica durante os últimos 20.000 anos*. Faro: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, 2012. Dissertação de Mestrado em Oceanografia, especialização em Paleoceanografia.
- ALBUQUERQUE, Luís de – *Ciência e experiência nos Descobrimentos portugueses*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1983.

- ALCOFORADO, M. J.; NUNES, F.; GARCIA, J. C. – «Climat et société à Lisbonne avant la mise en place institutionnelle des observations météorologiques». In *Publications de l'Association Internationale de Climatologie*, 10, 1997: 75-83.
- ALCOFORADO, M. J.; VAQUERO, J. M.; TRIGO, R. M.; TABORDA, J. P. – «Early Portuguese meteorological measurements (18th century)». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 353-371.
- ALCOFORADO, Maria João – «Fontes Instrumentais e Documentais para a Reconstrução do Clima do Passado Debatidas em Conferência Internacional». In *Finisterra*, XLIII, 86, 2008: 157-159.
- ALCOFORADO, Maria João – «O Clima como Recurso na Conferência Técnica da Organização Meteorológica Mundial». In *Finisterra*, XLI, 82, 2006: 169-172.
- ALCOFORADO, Maria João – «Variações climáticas do passado: chave para o entendimento do presente? Exemplo referente a Portugal (1675-1715)». In *Territorium*, 6, 1999: 19-30.
- ALCOFORADO, Maria João; MARQUES, David; GARCIA, Ricardo A. C.; CANÁRIO, Paulo; NUNES, Maria de Fátima; NOGUEIRA, Helena; CRAVOSA, Ana – «Weather and climate versus mortality in Lisbon (Portugal) since the 19th century». In *Applied Geography*, 57, 2015: 133-141.
- ALCOFORADO, Maria João; NUNES, Maria de Fátima; GARCIA, João Carlos; TABORDA, João Paulo – «Temperature and precipitation reconstruction in southern Portugal during the late Maunder Minimum (AD 1675-1715)». In *The Holocene*, 10, 2000: 333-340.
- ALCOFORADO, Maria João; NUNES, Maria de Fátima; GARCIA, Ricardo – «A percepção da relação clima-saúde pública em Lisboa no século XIX através da obra de Marino Miguel Frazini». In *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 1, 1999: 5-14.
- ALEXANDRE, Pierre – «Les variations climatiques au Moyen Âge (Belgique, Rhénanie, Nord de la France)». In *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 32^e année, n.º 2, 1977: 183-197.
- ALEXANDRE, Pierre – *Le Climat en Europe au Moyen Âge: Contribution à l'histoire des variations climatiques de 1000 à 1425, d'après les sources narratives de l'Europe Occidentale*. Paris: Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1987.
- Alfonso X, Rey de Castilla – *Primera Cronica General de Espana*. Madrid: Gredos, 1977, I vol. Publicada por Ramón Menéndez Pidal; con un estudio actualizador de Diego Catalán.
- ALLEN, Philip A.; ETIENNE, James L. – «Sedimentary challenge to Snowball Earth». In *Nature Geoscience*, 1, 2008: 817-825.
- ALLEY, R. B.; MAYEWSKI, P. A.; SOWERS, T.; STUIVER, M.; TAYLOR, K. C.; CLARK, P. U. – «Holocene climatic instability: A prominent, widespread event 8200 yr ago». In *Geology*, 25, 1997: 483-486.
- ALLEY, R. B.; MEESE, D. A.; SHUMAN, C. A.; GOW, A. J.; TAYLOR, K. C.; GROOTES, P. M.; WHITE, J. W. C.; RAM, M.; WADDINGTON, E. D.; MAYEWSKI, P. A.; ZIELINSKI – «Abrupt increase in Greenland snow accumulation at the end of the Younger Dryas event». In *Nature*, 362, 1993: 527-529.
- ALLEY, Richard B. – *The Two-Mile Time Machine: Ice Cores, Abrupt Climate Change, and Our Future*. Princeton: Princeton University Press, 2000.
- ALLEY, Richard B.; ÁGÚSTSDÓTTIR, Anna Maria – «The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change». In *Quaternary Science Reviews*, 24, 2005: 1123-1149.
- ALMEIDA, António de; GALHARDO, Maria Adelaide (coord.); SANTOS, Alberto (pref.) – Descrição histórica e topográfica da cidade de Penafiel. Penafiel: Biblioteca Municipal, 2006. Ed. fac-similada da separata publicada nas Memórias da Academia Real de Ciências de Lisboa, tomo X, 2ª parte, 1830.
- ALMEIDA, Manuel de – «Memórias Históricas de Lisboa (1680 a 1716)». In ASSOCIAÇÃO DOS ARQUEÓLOGOS PORTUGUESES – *Lisboa e seu termo: estudos e documentos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, 1948, vol. II: 11-98.
- ALVAR EZQUERRA, Alfredo; GARCÍA GUERRA, Elena; ZOFÍO LLORENTE, Juan Carlos; PRIETO PALOMO, Teresa; ZOZAYA MONTES, Leonor – «Clima, técnica y poderes. Madrid, 1561-1598». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 135-184.

- ÁLVAREZ VÁZQUEZ, J. A – «Drought and Rainy Periods in the Province of Zamora in the 17th, 18th, and 19th Centuries». In LOPEZ VERA, F. (ed.) – *Quaternary Climate in Western Mediterranean: proceedings of the Symposium on Climatic Fluctuations during the Quaternary in the Western Mediterranean Regions*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1986: 221-235.
- ÁLVARO BARRERO, P. – «El aporte de Aristóteles a la Meteorología». In *Meteorología Colombiana*, 8, 2004: 107-113.
- ALVES, Francisco Manuel, Abade de Baçal; PEREIRA, Gaspar Martins (coord.) – *Bragança: memórias arqueológico-historicas do distrito de Bragança*. Bragança: Câmara Municipal de Bragança/Instituto Português de Museus-Museu do Abade de Baçal, 2000a, tomo VII.
- ALVES, Francisco Manuel, Abade de Baçal; PEREIRA, Gaspar Martins (coord.) – *Bragança: memórias arqueológico-historicas do distrito de Bragança*. Bragança: Câmara Municipal de Bragança/Instituto Português de Museus-Museu do Abade de Baçal, 2000b, Tomo VIII.
- ALVES, Francisco Manuel, Abade de Baçal; PEREIRA, Gaspar Martins (coord.) – *Bragança: memórias arqueológico-historicas do distrito de Bragança*. Bragança: Câmara Municipal de Bragança/Instituto Português de Museus-Museu do Abade de Baçal, 2000c, Tomo IV.
- ALVES, Jorge Fernandes – «Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto de Agostinho Rebelo da Costa». In *O Tripeiro*, VII série, ano XX, n.º 11, 2001: 349.
- AMARAL, Ilídio do; DAVEAU, Suzanne (dir.) – *Bibliografia geográfica de Portugal: 1947-1974*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos/Instituto Nacional de Investigação Científica, 1982, vol. 2.
- AMARAL, Paulo Patrício Brum – *Provérbios Agrícolas Portugueses*. Porto: PUBLINDUSTRIA, 2015.
- AMMANN, Caspar M.; JOOS, Fortunat; SCHIMMEL, David S.; OTTO-BLIESNER, Bette L.; TOMAS, Robert A. – «Solar influence on climate during the past millennium: Results from transient simulations with the NCAR Climate System Model». In *PNAS*, 104, 2007: 3713-3718.
- AMORIM, Inês – *Aveiro e sua Provedoria no século XVIII (1690-1814) - estudo económico de um espaço histórico*. Coimbra: CCRC, 1997b, vol. I.
- AMORIM, Inês – *Aveiro e sua Provedoria no século XVIII (1690-1814) - estudo económico de um espaço histórico*. Coimbra: CCRC, 1997c, vol. II.
- AMORIM, Inês – *O mosteiro de Grijó. Senhorio e propriedade: 1560-1720 (formação, estrutura e exploração do seu domínio)*. Braga: Barbosa e Xavier, 1997a.
- AMORIM, Inês; SILVA, Luís Pedro; GARCIA, João Carlos – «As cheias do rio Douro no Porto (Portugal) do século XVIII». In *SÉMATA, Ciências Sociais e Humanidades*, 29, 2017: 185-217.
- AMORIM, Maria Norberta – «O Minho: comportamentos demográficos através da informação paroquial». In *Ler História*, 36, 1999: 9-43.
- AMORIM, Maria Norberta – *Guimarães de 1580 a 1819. Estudo Demográfico*. Lisboa: INIC, 1987.
- ANDERSON, Katharine – «The weather prophets: science and reputation in Victorian meteorology». In *History of Science*, XXXVII, 1999: 179-216.
- ANGOT, Alfred – «Étude sur les Vendanges en France». In *Annales du Bureau Central Météorologique de France*, 1883.
- ANGOT, Alfred – «Première catalogue des observations météorologiques faites en France depuis l'origine jusqu'en 1850». In *Annales du Bureau Central Météorologique de France*, 1895.
- Anónimo – *Relaçam de hum caso notavel, espantoso, e horrivel, Novamente succedido em a Provincia de Alem-Tejo Em 11 de Julho do anno presente de 1756, nas praças de Elvas, e Olivença, e lugares circumvisinhos, Cujas noticias forão comunicadas por pessoas fidedignas*. Lisboa: Na Oficina de Domingos Rodrigues, 1756.
- ANSÓN CALVO, María del Carmen – «Antiguos problemas y nuevos métodos para el estudio de las crisis en la Asturias rural de la modernidad». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 323-358.

- ARANHA, P. W. de Brito – *Memorias historico-estatisticas de algumas villas e povoações de Portugal*. Lisboa: A. M. Pereira, 1883.
- ARAÚJO, Maria da Assunção; DEVY-VARETA, Nicole; GRANJA, Helena – *Variações climáticas e evolução da linha de costa: algumas reflexões*. Lisboa: APHES - Associação Portuguesa de História Económica e Social, 2003.
- ARAÚJO, Maria Marta Lobo de – «Rituais festivos nas Misericórdias do Alto Minho: a Quaresma (séculos XVII-XVIII)». In RAMOS, Maria Odete; AFONSO, Maria Lúcia (coord.) – *Gênese e Organização das Misericórdias. Actas das 1.ª Jornadas de Estudos da Misericórdia de Arcos de Valdevez*. Arcos de Valdevez: Santa Casa da Misericórdia de Arcos de Valdevez, 2011.
- ARGOTE, Jerónimo Contador de – *Memorias para a Historia Ecclesiastica do Arcebispado de Braga, Primaz das Hespanhas*. Lisboa Occidental: Na Officina de Joseph Antonio da Sylva, 1732-1747, 4 vols.
- ARISTARAIN, Alberto J.; JOUZEL, Jean; POURCHET, Michel – «Past Antarctic Peninsula climate (1850-1980) deduced from an ice core isotope record». In *Climatic Change*, 8, 1986: 69-89.
- AUCHMANN, R.; BRÖNNIMANN, S.; BREDI, L.; BÜHLER, M.; SPADIN, R.; STICKLER, A. – «Extreme climate, not extreme weather: the summer 1816 in Geneva, Switzerland». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 325-335.
- AUER, Ingeborg – «Analysis and Interpretation: Homogenization of Instrumental Data». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 99-105.
- AYALA, Don José de Aldama – *Compendio Geográfico-Estadístico de Portugal y sus Posesiones Ultramarinas*. Madrid: Imprenta de la Viuda de D. Antonio Yenes, 1855.
- BAKER, Andy; PROCTOR, Christopher J.; BARNES, William L. – «Stalagmite lamina doublets: a 1000 year proxy record of severe winters in Northwest Scotland?». In *International Journal of Climatology*, 22, 2002: 1339-1345.
- BALANDIN, R. K. – *Puls zemnikh stichiy*. Mysl: Moskva, 1975.
- BALBI, Adrien – *Essai Statistique sur le royaume de Portugal et d'Algarve*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda/Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, 2004, vol. I. Ed. fac-similada. Nota de apresentação de António Braz Teixeira e Pedro Hespanha; Palavras prévias de Joaquim Romero Magalhães.
- BALBI, Adrien – *Essai Statistique sur Le Royaume de Portugal et d'Algarve*. Paris: Chez Rey et Gravier, Libraires, 1822a, tome premier.
- BALBI, Adrien – *Essai Statistique sur Le Royaume de Portugal et d'Algarve*. Paris: Chez Rey et Gravier, Libraires, 1822b, tome second.
- BALBI, Adrien – *Variétés politico-statistiques sur la Monarchie Portugaise*. Paris: Rey et Gravier, 1822c.
- BALDINI, James U. L.; McDERMOTT, Frank; FAIRCHILD, Ian J. – «Structure of the 8200-year cold event revealed by a speleothem trace element record». In *Science*, 296, 2002: 2203-2206.
- BALL, Timothy – «The migration of geese as an indicator of climate change in the southern Hudson Bay region between 1715 and 1851». In *Climatic Change*, 5, 1983: 85-93.
- BALL, Timothy F.; KINGSLEY, Roger A. – «Instrumental temperature records at two sites in Central Canada: 1768 to 1910». In *Climatic Change*, 6, 1984: 39-56.
- BANKOFF, Greg – *Cultures of Disaster. Society and Natural Hazard in the Philippines*. London: RoutledgeCurzon, 2003.
- BAPTISTA, João Maria; OLIVEIRA, João Justino Baptista de – *Chorographia moderna do Reino de Portugal*. Lisboa: Typ. da Academia Real das Sciencias, 1874, vol. I.
- BARBOSA, Maria Hermínia Vieira; GODINHO, Anabela de Deus – *Crises de mortalidade em Portugal desde meados do século XVI até ao início do século XX*. Guimarães: NEPS, 2001.

- BARBOZA, Christina Helena da Motta – *As viagens do tempo. Uma história da Meteorologia em meados do século XIX*. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2012.
- BARRIENDOS, M.; COEUR, D. – «Flood data reconstruction in historical times from non-instrumental sources in Spain and France». In BENITO, G.; THORNDYCRAFT, V. R. (ed.) – *Systematic, Palaeoflood and Historical Data for the Improvement of Flood Risk Estimation: Methodological Guidelines*. Madrid: Centro de Ciencias Medioambientales, 2004: 29-42.
- BARRIENDOS, M.; GARCIA, J. C.; MARTÍN-VIDE, J.; NUNES, M. F.; PEÑA, J. C.; ALCOFORADO, M. J. – «18th Century instrumental meteorological series in the Iberian Peninsula. General characteristics and climatic utility». In PIGATO, L. (ed.) – *Giuseppe Toaldo e il suo Tempo (1719-1797). Conference Proceedings*. Padova: [s.n.], 2000: 907-920.
- BARRIENDOS, Mariano – «Climate and culture in Spain, religious responses to extreme climatic events in the Hispanic Kingdoms (16th-19th centuries)». In BEHRINGER, W.; LEHMANN, H.; PFISTER, C. (ed.) – *Cultural Consequences of the Little Ice Age*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2005b: 31-86.
- BARRIENDOS, Mariano – «Climatic variations in the Iberian peninsula during the late Maunder minimum (AD 1675-1715): an analysis of data from rogation ceremonies». In *The Holocene*, 7, 1997: 105-111.
- BARRIENDOS, Mariano – «El clima histórico de Catalunya (siglos XIV-XIX). Fuentes, métodos y primeros resultados». In *Revista de Geografía*, XXX-XXXI, 1996-97: 69-96.
- BARRIENDOS, Mariano – «La climatología histórica en el marco geográfico de la antigua Monarquía Hispánica». In *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 53, 1999: 1-34.
- BARRIENDOS, Mariano – «La Climatología Histórica en España. Primeros resultados y perspectivas de la investigación». In GARCÍA CODRÓN, Juan Carlos (coord.) – *La reconstrucción del clima de época preinstrumental: V Reunión Nacional de Climatología*. Santander: J.C. Universidad de Cantabria, 2000: 15-56.
- BARRIENDOS, Mariano – «Les variations climatiques dans la Péninsule Ibérique: l'indicateur des processions (XVIe-XIXe siècle)». In *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 57, 2010: 131-159.
- BARRIENDOS, Mariano – «Variabilidad climática en España a escala plurisecular. Reconstrucción a partir de fuentes documentales históricas». In SOUSA, A.; GARCÍA-BARRÓN, L.; JURADO, V. (coord.) – *El cambio climático en Andalucía: evolución y consecuencias medioambientales*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2007: 45-54.
- BARRIENDOS, Mariano – «Variabilidad Climática y Riesgos Climáticos en Perspectiva Histórica. El Caso de Catalunya en los Siglos XVIII-XIX». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005a: 11-34.
- BARRIENDOS, Mariano – *El clima histórico de Cataluña. Aproximación a sus características generales (ss. XV-XIX)*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1994. Tesis doctoral inédita.
- BARRIENDOS, Mariano; DANNECKER, Andreas – «La sequía de 1812-1824 en la costa central catalana. Consideraciones climáticas e impacto social del evento». In RASO NADAL, José M.; MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *La climatología española en los albores del siglo XXI*. Barcelona: Asociación Española de Climatología, 1999a: 53-61.
- BARRIENDOS, Mariano; GÓMEZ, Belén; PEÑA, Juan Carlos – «Series meteorológicas antiguas de Madrid y Barcelona (1780-1860). Características documentales y de observación». In MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *Avances en Climatología histórica en España/Advances in Historical Climatology in Spain*. Barcelona: Oikos-tau, 1997b: 47-62.
- BARRIENDOS, Mariano; GÓMEZ, Lidia – «Análisis de la incidencia de la actividad volcánica en las temperaturas medias mensuales de Barcelona (ss. XVIII-XX)». In MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *Avances en Climatología histórica en España/Advances in Historical Climatology in Spain*. Barcelona: Oikos-tau, 1997c: 71-90.
- BARRIENDOS, Mariano; LLASAT BOTIJA, María del Carmen – «El caso de la anomalía “Maldà” en la cuenca mediterránea occidental (1760-1800). Un ejemplo de fuerte variabilidad climática». In ALBEROLA ROMÁ, Armando; OLCINA CANTOS, Jorge (ed.) – *Desastre natural, vida cotidiana y*

- religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*. Alicante: Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante, 2009: 253-286.
- BARRIENDOS, Mariano; LLASAT, M. Carmen – «The Case of the 'Maldà' Anomaly in the Western Mediterranean Basin (ad 1760-1800): An Example of a Strong Climatic Variability». In *Climatic Change*, 61, 2003: 191-216.
- BARRIENDOS, Mariano; MARTÍN-VIDE, Javier – «Los riesgos meteorológicos en Barcelona a través de los registros históricos (ss. XIV-XIX). Primeros resultados sobre su comportamiento climático plurisecular». In MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *Avances en Climatología histórica en España/Advances in Historical Climatology in Spain*. Barcelona: Oikos-tau, 1997a: 23-46.
- BARRIENDOS, Mariano; MARTÍN-VIDE, Javier – «Secular climatic oscillations as indicated by catastrophic floods in the Spanish mediterranean coastal area (14th-19th centuries)». In *Climatic Change*, 38, 1998a: 473-491.
- BARRIENDOS, Mariano; MARTÍN-VIDE, Javier; PEÑA, Juan Carlos; RODRÍGUEZ, Roberto – «Daily Meteorological Observations in Cadiz - San Fernando. Analysis of the Documentary Sources and the Instrumental Data Content (1786-1996)». In *Climatic Change*, 53, 2002: 151-170.
- BARRIENDOS, Mariano; PEÑA, Juan Carlos; PROHOM, Marc; RODRÍGUEZ, Roberto; ESTEBAN, Pere – «Aportaciones recientes en la serie meteorológica instrumental más antigua de España. La presión media mensual (Barcelona, 1780-1998)». In RASO NADAL, José M.; MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *La climatología española en los albores del siglo XXI*. Barcelona: Asociación Española de Climatología, 1999b: 63-71.
- BARRIENDOS, Mariano; RIASCOS DE LA PEÑA, Juan Carlos; MARTÍN-VIDE, Javier – «La calibración instrumental de registros climáticos documentales. Aproximación metodológica a resolución anual para el caso de la precipitación en Barcelona (1521-1989)». In *Investigaciones geográficas*, 20, 1998b: 99-117.
- BARRIOPEDRO, David; GALLEGO, David; ALVAREZ-CASTRO, M. Carmen; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; WHEELER, Dennis; PEÑA-ORTIZ, Cristina; BARBOSA, Susana M. – «Witnessing North Atlantic westerlies variability from ships' logbooks (1685-2008)». In *Climate Dynamics*, 43, 2014: 939-955.
- BARROS, João de – *Geographia d'entre Douro e Minho e Tras-os-Montes*. Porto: Tip. Progresso de D. A. da Silva, 1919.
- BARROS, Vicente R.; FIELD, Christopher B.; DOKKEN, David Jon; MASTRANDREA, Michael D.; MACH, Katharine J.; BILIR, T. Eren; CHATTERJEE, Monalisa; EBI, Kristie L.; ESTRADA, Yuka Otsuki; GENOVA, Robert C.; GIRMA, Betlehem; KISSEL, Eric S.; LEVY, Andrew N.; MACCRACKEN, Sandy; MASTRANDREA, Patricia R.; WHITE, Leslie L. (ed.) – *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- BARRY, Roger G.; CHORLEY, Richard J. – *Atmosfera, Tempo e Clima*. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BASSETTI, Maria-Angela; BERNÉ, Serge; SICRE, Marie-Alexandrine; DENNIELOU, Bernard; ALONSO, Yoann; BUSCAIL, Roselyne; JALALI, Bassem; HEBERT, Bertil; MENNITI, Christophe – «Holocene hydrological changes in the Rhône River (NW Mediterranean) as recorded in the marine mud belt». In *Climate of The Past*, 12, 2016: 1539-1553.
- BASTO, Artur de Magalhães – «A fronteira hispano-portuguesa». In *O Instituto*, 70, 1, 1923a: 57-69.
- BASTO, Artur de Magalhães – «A fronteira hispano-portuguesa». In *O Instituto*, 70, 3, 1923b: 103-117.
- BASTO, Artur de Magalhães – «A fronteira hispano-portuguesa». In *O Instituto*, 70, 5, 1923c: 211-225.
- BATLLÓ, Josep; BRITO, Miguel; ALBERTO, Fernando; CATITA, Cristina; CUSTÓDIO, Susana; DOMINGUES, Cristina; ROMÃO, Ana; VALENTE, Antónia – «Observatório do Instituto Dom Luiz: um século e meio de história». In *Gazeta de Física*, 37, 2014: 22-26.
- BAUERNFEIND, Walter; WOITEK, Ulrich – «The influence of climatic change on price fluctuations in Germany during the 16th century price revolution». In *Climatic Change*, 43, 1999: 303-321.

- BAULANT, Micheline; LE ROY LADURIE, Emmanuel; DEMONET, Michel – «Une synthèse provisoire: les vendanges du XV au XIX siècles». In *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 33^e année, n.º 4, 1978: 763-771.
- BEDNORZ, Ewa – «Snow, Temperature and Precipitation Conditions of Winters in Poznan in Relations to the Wolf numbers». In *Prace Geograficzne*, 108, 2000: 13-18.
- BEER, J.; MENDE, W.; STELLMACHER, R. – «The role of the sun in climate forcing». In *Quaternary Science Reviews*, 19, 2000: 403-415.
- BEHRINGER, Wolfgang – *A Cultural History of Climate*. Cambridge: Polity Press, 2010.
- BEHRINGER, Wolfgang – *Tambora und das Jahr ohne Sommer. Wie ein Vulkan die Welt in die Krise stürzte*. München: C.H.Beck, 2015.
- BELL, W. T.; OGILVIE, A. E. J. – «Weather compilations as a source of data for the reconstruction of european climate during the medieval period». In *Climatic Change*, 1, 1978: 331-348.
- BELO, André – «A Gazeta de Lisboa e o terramoto de 1755: a margem do não escrito». In *Análise Social*, XXXIV, 151-152, 1999: 615-633.
- BELO, André – «As gazetas dos impressores: a estratégia de vulgarização da Gazeta de Lisboa entre 1742 e 1752». In *Cadernos de Cultura*, 4, 2002: 59-74.
- BELO, André – «Notícias impressas e manuscritas em Portugal no século XVIII: horizontes de leitura da Gazeta de Lisboa». In *Horizontes Antropológicos*, 22, 2004: 15-35.
- BELO, André – *As Gazetas e os Livros. A Gazeta de Lisboa e a vulgarização do impresso (1715-1760)*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2001.
- BELO, André – *Nouvelles d'Ancien Régime. La Gazeta de Lisboa et l'information manuscrite au Portugal (1715-1760)*. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2005. Thèse pour obtenir le grade de DOCTEUR DE L'EHESS.
- BERGER, André; LOUTRE, Marie-France – «Théorie astronomique des paléoclimats». In *Comptes Rendus Geoscience*, 336, 2004: 701-709.
- BERGSTRÖM, Hans; MOBERG, Anders – «Daily Air Temperature and Pressure Series for Uppsala (1722-1998)». In *Climatic Change*, 53, 2002: 213-252.
- BESSA, Alberto – «As grandes cheias do Douro». In *O Tripeiro*, I série, ano II, n.º 57, 1910: 331-334.
- BESSA, Alberto – «Jornaes da minha terra: Subsídios para uma historia do jornalismo portuense». In *O Tripeiro*, IV série, ano VI, n.º 176, 1931: 90.
- BIROT, Pierre – *Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte, [1975].
- BIROT, Pierre; DRESCH, Jean – *La Méditerranée et le Moyen-Orient. Tome Premier. La Méditerranée occidentale, Géographie physique et humaine. Péninsule Ibérique, Italie, Afrique du Nord*. Paris: Presses Universitaires de France, 1953.
- BODENMANN, Tom; BRÖNNIMANN, Stefan; HADORN, Gertrude Hirsch; KRÜGER, Tobias; WEISSERT, Helmut – «Perceiving, explaining, and observing climatic changes: An historical case study of the “year without a summer” 1816». In *Meteorologische Zeitschrift*, 20, 2011: 577-587.
- BODIN, Louis – *Quand la météo fait l'Histoire*. Paris: Albin Michel, 2015.
- BØE, Anne-Grete; DAHL, Svein Olaf; LIE, Øyvind; NESJE, Atle – «Holocene river floods in the upper Glomma catchment, southern Norway: a high-resolution multiproxy record from lacustrine sediments». In *The Holocene*, 16, 2006: 445-455.
- BÖHM, Reinhard; AUER, Ingeborg; BRUNETTI, Michele; MAUGERI, Maurizio; NANNI, Teresa; SCHÖNER, Wolfgang – «Regional temperature variability in the European Alps: 1760-1998 from homogenized instrumental time series». In *International Journal of Climatology*, 21, 2001: 1779-1801.
- Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*, I série, vol. 1 - II série, vol. 7/8.

- BOND, Gerard; KROMER, Bernd; BEER, Juerg; MUSCHELER, Raimund; EVANS, Michael N.; SHOWERS, William; HOFFMANN, Sharon; LOTTI-BOND, Rusty; HAJDAS, Irka; BONANI, Georges – «Persistent solar influence on North Atlantic climate during the Holocene». In *Science*, 294, 2001: 2130-2136.
- BOND, Gerard; SHOWERS, William; CHESEBY, Maziet; LOTTI, Rusty; ALMASI, Peter; DEMENOCAL, Peter; PRIORE, Paul; CULLEN, Heidi; HAJDAS, Irka; BONANI, Georges – «Pervasive Millennial-Scale Cycle in North Atlantic Holocene and Glacial Climates». In *Science*, 278, 1997: 1257-1266.
- BORGES, José Cardoso; SOUSA, Fernando de (coord.) – *Memórias de Bragança*. Bragança: Câmara Municipal de Bragança, 2012.
- BORISENKOV, E. P. – «Documentary Evidence from the U.S.S.R.». In BRADLEY, Raymond S.; JONES, Philip D. (ed.) – *Climate Since A.D. 1500*. London/New York: Routledge, 1995: 171-183.
- BOUILLET, M.-N. – «Balbi (Adrien)». In BOUILLET, M.-N. – *Dictionnaire Universel D'Histoire et de Géographie*. Paris: Librairie Hachette, 1878.
- BRADLEY, R. S. – «The Explosive Volcanic Eruption Signal in Northern Hemisphere Continental Temperature Records». In *Climatic Change*, 12, 1988: 221-243.
- BRADLEY, Raymond S. – *Paleoclimatology: reconstructing climates of the quaternary*. Amsterdam: Elsevier, 2015.
- BRADLEY, Raymond S.; HUGHES, Malcolm K.; DIAZ, Henry F. – «Climate in Medieval Time». In *Science*, 302, 2003: 404-405.
- BRADLEY, Raymond S.; JONES, Philip D. – «'Little Ice Age' summer temperature variations: their nature and relevance to recent global warming trends». In *The Holocene*, 3, 1993: 367-376.
- BRADLEY, Raymond S.; WANNER, Heinz; DIAZ, Henry F. – «The Medieval Quiet Period». In *The Holocene*, 26, 2016: 990-993.
- BRAGA, Alberto Vieira – *Curiosidades de Guimarães. Cercos e Clamores*. Braga: Oficinas Gráficas «Pax», 1943, vol. IX.
- BRANDÃO, Tomás Pinto – *Pinto Renascido, empennado, e desempennado: Primeiro voo*. Lisboa: Na Oficina da Música, 1732.
- BRAZÃO, Eduardo – «Diário do 4.º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Menezes (1731-1733)». In *Biblos*, XVI, II, 1940: 361-410.
- BRAZÃO, Eduardo – «Diário do 4.º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Menezes (1731-1733)». In *Biblos*, XVII, I, 1941a: 85-115.
- BRAZÃO, Eduardo – «Diário do 4.º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Menezes (1731-1733)». In *Biblos*, XVII, II, 1941b: 567-600.
- BRAZÃO, Eduardo – «Diário do 4.º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Menezes (1731-1733)». In *Biblos*, XVIII, I, 1942a: 75-105.
- BRAZÃO, Eduardo – «Diário do 4.º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Menezes (1731-1733)». In *Biblos*, XVIII, II, 1942b: 425-496.
- BRÁZDIL, Rudolf – «Historical climatology: definition, data, methods, results». In *Geografický časopis*, 52, 2000: 99-121.
- BRÁZDIL, Rudolf (ed.) – *History of Weather and Climate in the Czech Lands*. Zürich/Brno: Geograph. Inst. ETH/Masaryk University, 1995-2013, 10 vols.
- BRÁZDIL, Rudolf; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; VALÁŠEK, Hubert; DOLÁK, Lukáš; KOTYZA, Oldřich – «Climatic effects and impacts of the 1815 eruption of Mount Tambora in the Czech Lands». In *Climate of the Past*, 12, 2016a: 1361-1374.
- BRÁZDIL, Rudolf; BĚLÍNOVÁ, Monika; DOBROVOLNÝ, Petr; MIKŠOVSKÝ, Jiří; PIŠOFT, Petr; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; ŠTĚPÁNEK, Petr; VALÁŠEK, Hubert; ZAHRADNÍČEK, Pavel –

Temperature and Precipitation Fluctuations in the Czech Lands During the Instrumental Period. Brno: Masaryk University, 2012b, vol. IX.

- BRÁZDIL, Rudolf; ČERNUŠÁK, Tomáš; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava – «Weather information in the diaries of the Premonstratensian Abbey at Hradisko, in the Czech Republic, 1693-1783». In *Weather*, 63, 2008b: 201-207.
- BRÁZDIL, Rudolf; ČERNUŠÁK, Tomáš; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava – *The weather and climate in the region of Olomouc, Czech Republic, based on Premonstratensian diaries kept by the Hradisko monastery and Svatý Kopeček priory, 1693-1783*. Brno: Masaryk University, 2011a, vol. VIII.
- BRÁZDIL, Rudolf; CHROMÁ, Kateřina; VALÁŠEK, Hubert ; DOLÁK, Lukáš; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava – «Damaging hailstorms in South Moravia, Czech Republic, in the seventeenth to twentieth centuries as derived from taxation records». In *Theoretical and Applied Climatology*, 123, 2016b: 185-198.
- BRÁZDIL, Rudolf; DEMARÉE, Gaston R.; DEUTSCH, Mathias; GARNIER, Emmanuel; KISS, Andrea; LUTERBACHER, Jürg; MACDONALD, Neil; ROHR, Christian; DOBROVOLNÝ, Petr; KOLÁŘ, Petr; CHROMÁ, Kateřina – «European Floods during the Winter 1783/1784: Scenarios of an Extreme Event during the 'Little Ice Age'». In *Theoretical and Applied Climatology*, 100, 2010b: 163-189.
- BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; ELLEDER, Libor; KAKOS, Vilibald; KOTYZA, Oldřich; KVĚTOŇ, Vít; MACKOVÁ, Jarmila; MÜLLER, Miloslav; ŠTEKL, Josef; TOLASZ, Radim; VALÁŠEK, Hubert – *Historical and recent floods in the Czech Republic*. Brno/Praha: Masaryk University/Czech Hydrometeorological institute, 2005b, vol. VII.
- BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; LUTERBACHER, Jürg; MOBERG, Anders; PFISTER, Christian; WHEELER, Dennis; ZORITA, Eduardo – «European climate of the past 500 years: new challenges for historical climatology». In *Climatic Change*, 101, 2010a: 7-40.
- BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; ŠTEKL, Josef; KOTYZA, Oldřich; VALÁŠEK, Hubert; JEŽ, Jaroslav – *Strong winds*. Brno: Masaryk University, 2004, vol. VI.
- BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; TRNKA, Miroslav; BÜNTGEN, Ulf; REZNÍČKOVÁ, Ladislava; KOTYZA, Oldřich; VALÁŠEK, Hubert; ŠTEPÁNEK, Petr – «Documentary and instrumental-based drought indices for the Czech Lands back to AD 1501». In *Climate Research*, 70, 2016c: 103-117.
- BRÁZDIL, Rudolf; DURĐÁKOVÁ, Michaela – «The effect of weather factors on fluctuations of grain prices in the Czech Lands in the 16th-18th centuries». In *Prace Geograficzne*, 108, 2000a: 19-25.
- BRÁZDIL, Rudolf; KISS, Andrea – «Daily weather observations at Košice, Slovakia in the period 1677-1681». In *Meteorologický časopis*, 4, 2001: 3-14.
- BRÁZDIL, Rudolf; KISS, Andrea; LUTERBACHER, Jürg; VALÁŠEK, Hubert – «Weather patterns in eastern Slovakia 1717-1730, based on records from the Breslau meteorological network». In *International Journal of Climatology*, 28, 2008a: 1639-1651.
- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich – «The earliest daily weather records in the Czech Lands and their utilisation for the reconstruction of climate». In *Weather*, 51, 1996a: 341-349.
- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich – *Daily weather records in the Czech Lands in the sixteenth century II*. Brno: Masaryk University, 1999, vol. III.
- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich – *The earliest daily observations of the weather in the Czech Lands*. Brno: Masaryk University, 1996b, vol. II.
- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich – *The History of Weather and Climate in the Czech Lands. Period 1000-1500*. Zürich: Geograph. Inst. ETH, 1995, vol. I.
- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich – *Utilisation of economic sources for the study of climate fluctuation in the Louny region in the fifteenth-seventeenth centuries*. Brno: Masaryk University, 2000b, vol. IV.

- BRÁZDIL, Rudolf; KOTYZA, Oldřich; DOBROVOLNÝ, Petr; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; VALÁŠEK, Hubert – *Climate of the Sixteenth Century in the Czech Lands*. Brno: Masaryk University, 2013, vol. X.
- BRÁZDIL, Rudolf; MOŽNÝ, Martin; KLÍR, Tomáš; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; TRNKA, Miroslav; DOBROVOLNÝ, Petr; KOTYZA, Oldřich – «Climate variability and changes in the agricultural cycle in the Czech Lands from the sixteenth century to the present». In *Theoretical and Applied Climatology*, 2018: 1-21.
- BRÁZDIL, Rudolf; PFISTER, Christian; WANNER, Heinz; STORCH, Hans Von; LUTERBACHER, Jürg – «Historical Climatology In Europe - The State Of The Art». In *Climatic Change*, 70, 2005a: 363-430.
- BRÁZDIL, Rudolf; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; VALÁŠEK, Hubert; DOLÁK, Lukáš; KOTYZA, Oldřich – «Climatic and other responses to the Lakagígar 1783 and Tambora 1815 volcanic eruptions in the Czech Lands». In *Geografie*, 122, 2017: 147-168.
- BRÁZDIL, Rudolf; ŘEZNÍČKOVÁ, Ladislava; VALÁŠEK, Hubert; HAVLÍČEK, Marek; DOBROVOLNÝ, Petr; SOUKALOVÁ, Eva; ŘEHÁNEK, Tomáš; SKOKANOVÁ, Hana – «Fluctuations of floods of the River Morava (Czech Republic) in the 1691-2009 period: interactions of natural and anthropogenic factors». In *Hydrological Sciences Journal*, 56, 2011b: 468-485.
- BRÁZDIL, Rudolf; VALÁŠEK, Hubert; MACKOVÁ, Jarmila – «Climate in the Czech Lands during the 1780s in Light of the Daily Weather Records of Parson Karel Bernard Hein of Hodonice (Southwestern Moravia): Comparison of Documentary and Instrumental Data». In *Climatic Change*, 60, 2003: 297-327.
- BRÁZDIL, Rudolf; VALÁŠEK, Hubert; SVITÁK, Zbyněk; MACKOVÁ, Jarmila – *Instrumental meteorological measurements in Moravia up to the end of the eighteenth century*. Brno: Masaryk University, 2002, vol. V.
- BRÁZDIL, Rudolf; ZAHRADNÍČEK, Pavel; PIŠOFT, Petr; ŠTĚPÁNEK, Petr; BĚLÍNOVÁ, Monika; DOBROVOLNÝ, Petr – «Temperature and precipitation fluctuations in the Czech Republic during the period of instrumental measurements». In *Theoretical and Applied Climatology*, 110, 2012a: 17-34.
- BREITENMOSER, Petra; BEER, Jürg; BRÖNNIMANN, Stefan; FRANK, David; STEINHILBER, Friedhelm; WANNER, Heinz – «Solar and Volcanic Fingerprints in Tree-Ring Chronologies over the Past 2000 Years». In *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 313-314, 2012: 127-139.
- BREWER, S.; ALLEAUME, S.; GUIOT, J.; NICAULT, A. – «Historical droughts in Mediterranean regions during the last 500 years: a data/model approach». In *Climate of the Past*, 3, 2007: 355-366.
- BRÉZILLON, Michel – *Dicionário de Pré-História*. Lisboa: Edições 70, 1989.
- BRIFFA, K. R. – «Annual Climate Variability in the Holocene: Interpreting the Message of Ancient Trees». In *Quaternary Science Reviews*, 19, 2000: 87-105.
- BRIFFA, K. R.; JONES, P. D.; SCHWEIGRUBER, F. H.; OSBORN, T. J. – «Influence of Volcanic Eruptions on Northern Hemisphere Summer Temperature over the Past 600 Years». In *Nature*, 393, 1998: 450-455.
- BRIFFA, K. R.; JONES, P. D.; VOGEL, R. B.; SCHWEIGRUBER, F. H.; BAILLIE, M. G. L.; SHIYATOV, S. G.; VAGANOV, E. A. – «European Tree Rings and Climate in the 16th Century». In *Climatic Change*, 43, 1999: 151-168.
- BRITO, Frei Bernardo de – *Geographia Antiga de Lusitania*. Alcobaça: Antonio Alvarez, 1597.
- BRITO, Raquel Soeiro de; SOUTO, Henrique – «O clima e as suas influências». In BRITO, Raquel Soeiro de (dir.) – *Portugal. Perfil Geográfico*. Lisboa: Estampa, 1994.
- BRITTON, C. E. – *A Meteorological Chronology to A.D. 1450*. London: H.M. Stationery Office, 1937.
- BROECKER, Wallace S. – «Was a change in thermohaline circulation responsible for the Little Ice Age?». In *PNAS*, 97, 2000: 1339-1342.
- BROHAN, P.; ALLAN, R.; FREEMAN, E.; WHEELER, D.; WILKINSON, C.; WILLIAMSON, F. – «Constraining the temperature history of the past millennium using early instrumental observations». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 1551-1563.

- BRÖNNIMANN, Stefan – «Global Warming (1970-Present)». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 321-328.
- BRÖNNIMANN, Stefan; KRÄMER, Daniel – *Tambora and the “Year Without a Summer” of 1816. A Perspective on Earth and Human Systems Science*. Bern: Geographica Bernensia, 2016.
- BRÖNNIMANN, Stefan; PFISTER, Christian; WHITE, Sam – «Archives of Nature and Archives of Societies». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 27-36.
- BROOKE, John L. – «The Holocene». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 175-182.
- BROOKS, Charles Ernest Pelham – *Climate Through the Ages. A Study of the Climatic Factors and Their Variations*. London: Ernest Benn Limited, 1926.
- BRUCKNER, Eduard – *Klima-Schwankungen seit 1700, nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit*. Wien, Olmütz: E. Hölzel, 1890.
- BRUGNARA, Y.; AUCHMANN, R.; BRÖNNIMANN, S.; ALLAN, R. J.; AUER, I.; BARRIENDOS, M.; BERGSTRÖM, H.; BHEND, J.; BRÁZDIL, R.; COMPO, G. P.; CORNES, R. C.; DOMINGUEZ-CASTRO, F.; VAN ENGELEN, A. F. V.; FILIPIAK, J.; HOLOPAINEN, J.; JOURDAIN, S.; KUNZ, M.; LUTERBACHER, J.; MAUGERI, M.; MERCALLI, L.; MOBERG, A.; MOCK, C. J.; PICHARD, G.; ŘEZNÍČKOVÁ, L.; VAN DER SCHRIER, G.; SLONOSKY, V.; USTRNUL, Z.; VALENTE, M. A.; WYPYCH, A.; YIN, X. – «A collection of sub-daily pressure and temperature observations for the early instrumental period with a focus on the “year without a summer” 1816». In *Climate of the Past*, 11, 2015: 1027-1047.
- BRUNT, Liam – «Nature or Nurture? Explaining English Wheat Yields in the Industrial Revolution, c.1770». In *The Journal of Economic History*, 64, 2004: 193-225.
- BUENO VERGARA, Eduardo – *Clima y medicina en el Alicante del siglo XVIII. Amenazas medioambientales, vulnerabilidad social y estrategias de resistencia*. Alicante: Universidad de Alicante, 2014. Tesis doctoral.
- BUISMAN, Jan; ENGELEN, Aryan van – *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*. Franeker: Van Wijnen, 1995-2015, 6 vols.
- BULLÓN, T. – «Relationships between precipitation and floods in the fluvial basins of Central Spain based on documentary sources from the end of the 16th century». In *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 11, 2011: 2215-2225.
- BÜNTGEN, Ulf; BRÁZDIL, Rudolf; HEUSSNER, Karl-Uwe; HOFMANN, Jutta; KONTIC, Raymond; KYNCLH, Tomás; PFISTER, Christian; CHROMÁ, Katerina; TEGELI, Willy – «Combined dendro-documentary evidence of Central European hydroclimatic springtime extremes over the last millennium». In *Quaternary Science Reviews*, 30, 2011b: 1-13.
- BÜNTGEN, Ulf; FRANK, David C.; NIEVERGELT, Daniel; ESPER, Jan – «Summer Temperature Variations in the European Alps, A.D. 755-2004». In *Journal of Climate*, 19, 2006: 5606-5623.
- BÜNTGEN, Ulf; TEGEL, Willy; NICOLUSSI, Kurt; MCCORMICK, Michael; FRANK, David; TROUET, Valerie; KAPLAN, Jed O.; HERZIG, Franz; HEUSSNER, Karl-Uwe; WANNER, Heinz; LUTERBACHER, Jürg; ESPER, Jan – «2500 Years of European Climate Variability and Human Susceptibility». In *Science*, 331, 2011a: 578-582.
- CACHO, Isabel; GRIMALT, Joan O.; CANALS, Miquel; SBAFFI, Laura; SHACKLETON, Nick J.; SCHÖNFELD, Joachim; ZAHN, Rainer – «Variability of the western Mediterranean Sea surface temperature during the last 25,000 years and its connection with the Northern Hemisphere climatic changes». In *Paleoceanography*, 16, 2001: 40-52.
- CACHO, Isabel; VALERO GARCÉS, Blas; GONZÁLEZ SAMPÉRIZ, Penélope – «Revisión de las reconstrucciones paleoclimáticas en la Península Ibérica desde el último periodo glacial». In PÉREZ, Fiz F.; BOSCOLO, Roberta (ed.) – *Clima en España: pasado, presente y futuro. Informe de Evaluación*

- del Cambio Climático Regional*. Madrid: CLIVAR/Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino/Ministerio de Ciencia e Innovación, 2010: 9-24.
- CALADO, Mário – «A meteorologia em Portugal antes do Serviço Meteorológico Nacional». In *APGM Newsletter*, 2, 2017: 1-15.
- CALDERÓN DE LA BARCA, Manolo Palomares – *Breve Historia de la Meteorología*. Madrid: Agencia Estatal de Meteorología, 2015.
- CAMARA, Paulo Perestrello da – *Diccionario geographico, historico, politico e literário do reino de portugal e seus dominios*. Lisboa: [s.n.], 1850, tomo I.
- CAMENISCH, C.; KELLER, K. M.; SALVISBERG, M.; AMANN, B.; BAUCH, M.; BLUMER, S.; BRÁZDIL, R.; BRÖNNIMANN, S.; BÜNTGEN, U.; CAMPBELL, B. M. S.; FERNÁNDEZ-DONADO, L.; FLEITMANN, D.; GLASER, R.; GONZÁLEZ-ROUCO, F.; GROSJEAN, M.; HOFFMANN, R. C.; HUHTAMAA, H.; JOOS, F.; KISS, A.; KOTYZA, O.; LEHNER, F.; LUTERBACHER, J.; MAUGHAN, N.; NEUKOM, R.; NOVY, T.; PRIBYL, K.; RAIBLE, C. C.; RIEMANN, D.; SCHUH, M.; SLAVIN, P.; WERNER, J. P.; WETTER, O. – «The 1430s: a cold period of extraordinary internal climate variability during the early Spörer Minimum with social and economic impacts in north-western and central Europe». In *Climate of the Past*, 12, 2016: 2107-2126.
- CAMENISCH, C.; KELLER, K.M.; SALVISBERG, M.; AMANN, B.; BAUCH, M.; BLUMER, S.; BRÁZDIL, R.; BRÖNNIMANN, S.; BÜNTGEN, U.; CAMPBELL, B. S. M.; FERNÁNDEZ-DONADO, L.; FLEITMANN, D.; GLASER, R.; GONZÁLEZ-ROUCO, F.; GROSJEAN, M.; HOFFMANN, R. C.; HUHTAMAA, H.; JOOS, F.; KISS, A.; KOTYZA, O.; LEHNER, F.; LUTERBACHER, J.; MAUGHAN, N.; NEUKOM, R.; NOVY, T.; PRIBYL, K.; RAIBLE, C. C.; RIEMANN, D.; SCHUH, M.; SLAVIN, P.; WERNER, J.P.; WETTER, O. – «The early Spörer Minimum - a period of extraordinary climate and socio-economic changes in Western and Central Europe». In *Climate of the Past*, 2018 (Forthcoming).
- CAMUFFO, D.; BERTOLIN, C.; DIODATO, N.; COCHEO, C.; BARRIENDOS, M.; DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; GARNIER, E.; ALCOFORADO, M. J.; NUNES, M. F. – «Western Mediterranean precipitation over the last 300 years from instrumental observations». In *Climatic Change*, 117, 2013b: 85-101.
- CAMUFFO, D.; COLACINO, M.; ENZI, S.; COCHEO, C.; PAGAN, E.; STURARO, G. – «Extreme events in Italy from documentary sources: Venice as a case study». In *Il Nuovo Cimento*, 29 C, 2006a: 1-7.
- CAMUFFO, Dario – «Analysis of the series of precipitation at Padova, Italy». In *Climatic Change*, 6, 1984: 57-77.
- CAMUFFO, Dario – «Calibration and Instrumental Errors in Early Measurements of Air Temperature». In *Climatic Change*, 53, 2002a: 297-329.
- CAMUFFO, Dario – «Evidence from the Archives of Societies: Early Instrumental Observations». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 83-92.
- CAMUFFO, Dario – «Freezing of the Venetian Lagoon since the 9th century A.D. in comparison to the climate of western Europe and England». In *Climatic Change*, 10, 1987: 43-66.
- CAMUFFO, Dario – «History of the Long Series of Daily Air Temperature in Padova (1725-1998)». In *Climatic Change*, 53, 2002b: 7-75.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, C.; BARRIENDOS, M.; DOMINGUEZ-CASTRO, F.; COCHEO, C.; ENZI, S.; SGHEDONI, M.; VALLE, A. della; GARNIER, E.; ALCOFORADO, M. J.; XOPLAKI, E.; LUTERBACHER, J.; DIODATO, N.; MAUGERI, M.; NUNES, M. F.; RODRIGUEZ, R. – «500-year temperature reconstruction in the Mediterranean Basin by means of documentary data and instrumental observations». In *Climatic Change*, 101, 2010b: 169-199.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, C.; DIODATO, N.; BARRIENDOS, M.; DOMINGUEZ-CASTRO, F.; COCHEO, C.; VALLE, A. della; GARNIER, E.; ALCOFORADO, M. J. – «The western Mediterranean climate: how will it respond to global warming?». In *Climatic Change*, 100, 2010c: 137-142.

- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara – «Recovery of the early period of long instrumental time series of air temperature in Padua, Italy (1716-2007)». In *Physics and Chemistry of the Earth*, 40-41, 2012b: 23-31.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara – «The earliest temperature observations in the world: the Medici Network (1654-1670)». In *Climatic Change*, 111, 2012a: 335-363.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara – «The world's earliest instrumental temperature records, from 1632 to 1648, claimed by G. Libri, are reality or myth?». In *Climatic Change*, 119, 2013a: 647-657.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara; BERGONZINI, Arianna; AMORE, Chiara; COCCEO, Claudio – «Early Hygrometric Observations in Padua, Italy, from 1794 to 1826: The Chiminello Goose Quill Hygrometer versus the de Saussure Hair Hygrometer». In *Climatic Change*, 122, 2014b: 217-227.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara; CRAIEVICH, Alberto; GRANZIERO, Rossella; ENZI, Silvia – «When the Lagoon was frozen over in Venice from A.D. 604 to 2012: evidence from written documentary sources, visual arts and instrumental readings». In *Méditerranée*, 2017b.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara; JONES, Philip D.; CORNES, Richard; GARNIER, Emmanuel – «The earliest daily barometric pressure readings in Italy: Pisa AD 1657-1658 and Modena AD 1694, and the weather over Europe». In *The Holocene*, 20, 2010a: 337-349.
- CAMUFFO, Dario; BERTOLIN, Chiara; SCHENAL, Patrizia; CRAIEVICH, Alberto; GRANZIERO, Rossella – «The Little Ice Age in Italy from documentary proxies and early instrumental records». In *Méditerranée*, 122, 2014a: 17-30.
- CAMUFFO, Dario; COCCEO, Claudio; STURARO, Giovanni – «Corrections of systematic errors, data homogenisation and climatic analysis of the Padova pressure series (1725-1999)». In *Climatic Change*, 79, 2006b: 493-514.
- CAMUFFO, Dario; SECCO, Caterina; BRIMBLECOMBE, Peter; MARTIN-VIDE, Javier – «Sea Storms in the Adriatic Sea and the Western Mediterranean during the Last Millennium». In *Climatic Change*, 46, 2000: 209-223.
- CAMUFFO, Dario; VALLE, Antonio della; BERTOLIN, Chiara; SANTORELLI, Elena – «Temperature observations in Bologna, Italy, from 1715 to 1815: a comparison with other contemporary series and an overview of three centuries of changing climate». In *Climatic Change*, 142, 2017a: 7-22.
- CAMUFFO, Dario; VALLE, Antonio della; BERTOLIN, Chiara; SANTORELLI, Elena – «The Stancari air thermometer and the 1715-1737 record in Bologna, Italy». In *Climatic Change*, 139, 2016: 623-636.
- CANTOLLA, Uriarte – *Historia del clima de la Tierra*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Departamento de Transportes y Obras Públicas. Dirección de Meteorología y Climatología, 2004.
- CAPELA, José Viriato; MATOS, Henrique; BORRALHEIRO, Rogério – *As freguesias do distrito do Porto nas memórias paroquiais de 1758: memórias, história e património*. Braga: [s.n.], 2009.
- CAPELO, João Carlos de Brito – *La Pluie à Lisbonne*. Lisbonne: Imprimerie National, 1879c.
- CAPELO, João Carlos de Brito – *Pression Atmosphérique à Lisbonne: 1856-1875*. Lisbonne: Imprimerie Nationale, 1879b.
- CAPELO, João Carlos de Brito – *Resumé météorologique du Portugal*. Lisbonne: Imprimerie National, 1879a.
- CARDOSO, António Barros – *Baco & Hermes: o Porto e o comércio interno e externo dos vinhos do Douro (1700-1756)*. Porto: Grupo de Estudos de História da Viticultura Duriense e do Vinho do Porto, 2003, 2 vols. Dissertação de doutoramento em História apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- CARDOSO, Jorge – *Agiologio lusitano dos sanctos, e varoens illustres em virtude do Reino de Portugal, e suas conquistas*. Lisboa: na Officina Craesbeekiana, 1666, vol. III.
- CARDOSO, Luís – *Diccionario geografico*. Lisboa: na Regia Officina Sylviana, e da Academia Real: 1747.

- CARDOSO, Luís – *Diccionario geografico*. Lisboa: na Regia Officina Sylviana, e da Academia Real: 1751.
- CARDOSO, Luís – *Portugal Sacro-Profano*. Lisboa: Na Officina de Miguel Manescal da Costa, 1767, parte I.
- CARDOSO, Luís – *Portugal Sacro-Profano*. Lisboa: Na Officina de Miguel Manescal da Costa, 1768a, parte II.
- CARDOSO, Luís – *Portugal Sacro-Profano*. Lisboa: Na Officina de Miguel Manescal da Costa, 1768b, parte III.
- CAREY, Mark – «Climate and history: a critical review of historical climatology and climate change historiography». In *WIREs Climate Change*, 3, 2012: 233-249.
- CARPENTIER, Jean; LEBRUN, François (dir.) – *História da Europa*. Lisboa: Editorial Estampa, 1996.
- CARVALHO, Anselmo Ferraz de – «Portugal». In TABERNER, Fernando Valls (dir.) – *Geografía Universal: descripción moderna del mundo. España y Portugal*. Barcelona: Instituto Gallach de Librería y Ediciones, 1931, vol. III: 521-587.
- CARVALHO, Manuel Tavares de – *Relação e discurso sobre a insigne e notavel procissão em que foi levada à cidade do Porto a Sagrada Imagem do S. Christo de Bouças, onde se conta da antiguidade, memorias de sua milagrosa vinda e successo depois que saiu na praia do lugar de Mattozinhos com outras maravilhas merecedoras de se dar noticia d'ellas*. Porto: Tip. Central, [18--].
- CARVALHO, Rómulo de – *A Física Experimental em Portugal no Século XVIII*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa/Ministério da Educação e das Universidades, 1982.
- CASSIDY, David C. – «Meteorology in Mannheim: The Palatine Meteorological Society, 1780-1795». In *Sudhoffs Archiv.*, 69, 1985: 8-25.
- CASTRO, D. João de – *Roteiro de Lisboa a Goa*. Lisboa: Academia Real das Ciências, 1882.
- CASTRO, Damião António de Lemos Faria e – *Política Moral, e Civil, Aula da Nobreza Lusitana*. Lisboa: Na Officina de Francisco Luiz Ameno, 1751, tomo IV.
- CASTRO, João Baptista de – *Mappa de Portugal antigo e moderno*. Lisboa: Na Officina Patriarcal de Francisco Luiz Ameno, 1762, tomo I, parte I e II.
- CASTRO, Lourenço da Mesquita Pimentel Sotto-Maior e – *Mappa Chronologico do Reino de Portugal e seus dominios*. Lisboa: Na Impressão de J. E. Morando, 1815.
- CASTRO, Maria de Fátima – *A Irmandade e Santa Casa da Misericórdia de Braga. Devoções, procissões e outras festividades (do século XVI a começos do século XX)*. Braga: TIPOPRADO, 1998.
- CASTRO, Maria de Fátima – *A Irmandade e Santa Casa da Misericórdia de Braga. Obras nas Igrejas da Misericórdia e do Hospital e em Outros Espaços. Devoções. (da 2.ª metade do século XVI à 1.ª década do século XX)*. Braga: Autor/Santa Casa da Misericórdia de Braga, 2001, vol. I.
- CASTY, Carlo; WANNER, Heinz; LUTERBACHER, Jürg; ESPER, Jan; BÖHM, Reinhard – «Temperature and precipitation variability in the European Alps since 1500». In *International Journal of Climatology*, 25, 2005: 1855-1880.
- CATCHPOLE, A. J. W.; FAURER, Marcia-Anne – «Summer sea ice severity in Hudson Strait, 1751-1870». In *Climatic Change*, 5, 1983: 115-139.
- CATCHPOLE, A. J. W.; HANUTA, Irene – «Severe summer ice in Hudson Strait and Hudson Bay following major volcanic eruptions, 1751 to 1889 A.D.». In *Climatic Change*, 14, 1989: 61-79.
- CHAMPION, Maurice – *Les inondations en France depuis de VIe siècle à nos jours: recherches et documents*. Paris: V. Dalmont, 1858-1864, 6 vols.
- CHARNEY, J. G.; FJORTOFT, R.; NEUMANN, J. von – «Numerical Integration of the Barotropic Vorticity Equation». In *Tellus*, 2, 1950: 237-254.
- CHORÃO, MARIA José Mexia Bigotte – «Inquéritos promovidos pela coroa no século XVIII». In *Revista de História Económica e Social*, 21, 1987: 93-130.

- CHUINE, Isabelle; YIOU, Pascal; VIOVY, Nicolas; SEGUIN, Bernard; DAUX, Valérie; LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Grape ripening as a past climate indicator: summer temperature variations are reconstructed from harvest dates since 1370». In *Nature*, 432, 2004: 289-290.
- CINTRA, Luís Filipe Lindley (ed. crítica) – *Crónica geral de Espanha de 1344*. Lisboa: Academia Portuguesa da História, 1954, vol. II.
- CLARK, Peter U.; DYKE, Arthur S.; SHAKUN, Jeremy D.; CARLSON, Anders E.; CLARK, Jorie; WOHLFARTH, Barbara; MITROVICA, Jerry X.; HOSTETLER, Steven W.; McCABE, A. Marshall – «The Last Glacial Maximum». In *Science*, 325, 2009: 710-714.
- COHEN, K. M.; FINNEY, S. C.; GIBBARD, P. L.; FAN, J.-X. – «The ICS International Chronostratigraphic Chart». In *Episodes*, 36, 2013: 199-204.
- COMANI, Silvia – «The historical temperature series of Bologna (Italy): 1716-1774». In *Climatic Change*, 11, 1987: 375-390.
- CONCEIÇÃO, Fr. Amador da – *Sermam pregado no Mosteiro de Santa Eria, & das Religiosas de S. Clara da Villa de Thomar, Em acção de graças, que todos os annos se celebra no proprio dia, que Deos fez merce às Religiosas de as livrar do formidavel Rayo, que cahio no Mosteiro, & se desvaneece em o Lago aonde S. Eria padece o seu martyrio*. Lisboa: Na Oficina de Miguel Manescal, 1688.
- CONDON, D. J.; PRAVE, A. R.; BENN, D. I. – «Neoproterozoic glacial-rainout intervals: Observations and implications». In *Geology*, 30, 2002: 35-38.
- COOK, Edward R.; PALMER, Jonathan G.; AHMED, Moinuddin; WOODHOUSE, Connie A.; FENWICK, Pavla; ZAFAR, Muhammad Usama; WAHAB, Muhammad; KHAN, Nasrullah – «Five centuries of Upper Indus River flow from tree rings». In *Journal of Hydrology*, 486, 2013: 365-375.
- COOPER, Richard J.; MELVIN, Thomas M.; TYERS, Ian; WILSON, Rob J. S.; BRIFFA, Keith R. – «A Tree-Ring Reconstruction of East Anglian (UK) Hydroclimate Variability over the Last Millennium». In *Climate Dynamics*, 40, 2013: 1019-1039.
- CORNES, Richard C. – «Historic storms of the northeast Atlantic since circa 1700: a brief review of recent research». In *Weather*, 69, 2014: 121-125.
- CORNES, Richard C.; JONES, Philip D.; BRIFFA, Keith R.; OSBORN, Timothy J. – «A daily series of mean sea-level pressure for London, 1692-2007». In *International Journal of Climatology*, 32, 2012a: 641-656.
- CORNES, Richard C.; JONES, Philip D.; BRIFFA, Keith R.; OSBORN, Timothy J. – «A daily series of mean sea-level pressure for Paris, 1670-2007». In *International Journal of Climatology*, 32, 2012b: 1135-1150.
- CORNES, Richard C.; JONES, Philip D.; BRIFFA, Keith R.; OSBORN, Timothy J. – «Estimates of the North Atlantic Oscillation back to 1692 using a Paris-London westerly index». In *International Journal of Climatology*, 33, 2013: 228-248.
- CORREIA, A.; ŠAFANDA, J. – «Preliminary ground surface temperature history in mainland Portugal reconstructed from borehole temperature logs». In *Tectonophysics*, 306, 1999: 269-275.
- CORREIA, Rita – *Da Gazeta de Lisboa ao Diário da República Eletrónico: 300 anos de imprensa oficial portuguesa* [em linha]. Lisboa: Hemeroteca Municipal de Lisboa, 2014. [Consultado em 4 de Julho de 2017]. Disponível em <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/efemerides/gazetadelisboa/GazetadeLisboa.htm>.
- Correio do Porto*, n.º 1 (Set. 1820) - n.º 104 (Mai. 1834).
- CORTE-REAL, João – «A importância da previsão do tempo na prevenção de riscos meteorológicos». In *Finisterra*, L, 100, 2015: 97-105.
- CORTÉS PEÑA, Antonio Luis – «Entre la religiosidad popular y la institucional. Las rogativas en la España moderna». In *Hispania*, LV, 191, 1995: 1027-1042.
- CORTESÃO, Jaime – *Portugal: a Terra e o Homem*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1995.
- COSTA, Agostinho Rebelo da – *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto*. Lisboa: Frenesi, 2001. Prefácio de Francisco Ribeiro da Silva.

- COSTA, Agostinho Rebelo da – *Descrição topografica, e historica da Cidade do Porto*. Porto: na Officina de Antonio Alvarez Ribeiro, 1789.
- COSTA, António Carvalho da – *Corografia portugueza e descripçam topografica do famoso Reyno de Portugal*. Lisboa: Na Officina de Valentim da Costa Deslandes, 1706, tomo I.
- COSTA, Félix José da – *Poema sobre as secas Do Ano 1753. e chuvas, Com que o Senhor dos Pasos da Grasa Acodiu de muitos mezes, que se fazião preces por todo o Reino*. Lisboa: Na Oficina de Pedro Ferreira, 1753.
- COSTA, Leonor Freire; LAINS, Pedro; MIRANDA, Susana Munch – *História Económica de Portugal, 1143-2010*. Lisboa: Esfera dos Livros, 2011.
- COSTA, Vitorino José da – *Penas, que caíram de uma das asas ao celebrado Fénix das tempestades, que poderá servir de segunda parte escolhidas no tabuleiro das escadas do Hospital Real entre espedaçados livros, em uma Terça-feira, e oferecidas ao Fénix Árábio por Cosme Fragoso de Matos, Contrabandista das Relações*. Lisboa: Na Oficina de Bernardo da Costa de Carvalho, 1733.
- COTARDIÈRE, Philippe de la (dir.) – *História das Ciências: da Antiguidade aos nossos dias*. Lisboa: Edições texto & grafia, 2010, vol. II.
- COUTINHO, Bernardo Xavier Coutinho – *A igreja e a irmandade dos Clérigos: apontamentos para a sua história*. Porto: Publicações da Câmara Municipal do Porto. Gabinete de História da Cidade, 1965.
- COUTINHO, Maria Isabel Pereira (transcrição, actualização ortográfica, notas e índices) – *Notícias das Guerras Napoleónicas: Dietário do Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro (1807-1816)*. Porto: Deriva, 2011.
- COUTO, Luís de Sousa – *Origem das procissões da cidade do Pôrto*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1936.
- CREMADES PRIETO, Claudio V. – «Rogativas pro pluvia y pro serenitate en la cuenca del Segura durante la PEH: la información suministrada por el Archivo Diocesano de Orihuela». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017: 47-70.
- CROWLEY, Thomas J. – «Causes of Climate Change Over the Past 1000 Years». In *Science*, 289, 2000: 270-277.
- CROWLEY, Thomas J.; LOWERY, Thomas S. – «How Warm Was the Medieval Warm Period?». In *Ambio*, 29, 2000: 51-54.
- CRUZ, António – *Catálogo dos Manuscritos (códices N.º 1225 a 1364)*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1952.
- CUADRAT PRATS, José M. – «Reconstrucción de los episodios de sequía en el Nordeste de España a partir de las ceremonias de rogativas». In *Nimbus*, 29-30, 2012: 177-187.
- CUFFEY, Kurt M.; CLOW, Gary D. – «Temperature, accumulation, and ice sheet elevation in central Greenland through the last deglacial transition». In *Journal of Geophysical Research*, 102, 1997: 26383-26396.
- CULLEN, H. M.; DEMENICAL, P. B.; HEMMING, S.; HEMMING, G.; BROWN, F. H.; GUILDERSON, T.; SIROCKO, F. – «Climate change and the collapse of the Akkadian empire: Evidence from the deep sea». In *Geology*, 28, 2000: 379-382.
- CUNHA, D. Rodrigo da – *Catalogo e Historia dos Bispos do Porto*. Porto: João Rodriguez, 1623.
- DANIEL, Howard – *Cien años de cooperación internacional en meteorología: 1873-1973. Reseña histórica*. Ginebra: Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, 1973.
- DANSGAARD, W.; JOHNSEN, S. J.; CLAUSEN, H. B.; DAHL-JENSEN, D.; GUNDESTRUP, N. S.; HAMMER, C. U.; HVIDBERG, C. S.; STEFFENSEN, J. P.; SVEINBJÖRNSDOTTIR, A. E.; JOUZEL, J.; BOND, G. – «Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record». In *Nature*, 364, 1993: 218-220.

- DAUX, Valérie; GARCIA DE CORTAZAR-ATAURI, Iñaki; YIOU, Pascal; CHUINE, Isabelle; GARNIER, E.; LE ROY LADURIE, Emmanuel; MESTRE, O.; TARDAGUILA, Javier – «An open-access database of grape harvest dates for climate research: data description and quality assessment». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 1403-1418.
- DAVEAU, Suzanne – «As Geografias de Portugal». In *Inforgeo*, 4, 1992: 9-16.
- DAVEAU, Suzanne – «Comentários e atualização». In RIBEIRO, Orlando; LAUTENSACH, Hermann; DAVEAU, Suzanne – *Geografia de Portugal. O Ritmo Climático e a Paisagem*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1988, vol. II: 387-464.
- DAVEAU, Suzanne – «Influence de la continentalité sur le rythme thermique au Portugal». In *Finisterra*, X, 19, 1975: 5-52.
- DAVEAU, Suzanne – «La répartition des précipitations en fonction du relief: étude du cas portugais». In *Geoforum*, 9, 1978: 425-433.
- DAVEAU, Suzanne – «Os tipos de tempo em Coimbra (Dez. 1663-Set. 1665), nas cartas do padre António Vieira». In *Finisterra*, XXXII, 64, 1997: 109-115.
- DAVEAU, Suzanne – «Répartition géographique des pluies exceptionnellement fortes au Portugal». In *Finisterra*, VII, 13, 1972: 5-28.
- DAVEAU, Suzanne – *Mapas Climáticos de Portugal: Nevoeiro e Nebulosidade. Contrastes térmicos*. Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto Nacional de Investigação Científica, 1985.
- DAVEAU, Suzanne – *Portugal Geográfico*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1995.
- DAVEAU, Suzanne – *Répartition et Rythme des Précipitations au Portugal*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos, 1977.
- DAVID, Henrique Manuel Pebre Rodrigues – *As crises de mortalidade no concelho de Braga (1700-1880)*. Porto: FLUP, 1992, vol. I. Tese de doutoramento.
- DAVIES, Arthur (ed.); ASHFORD, O. M.; GUPTA, S.; MEADE, P. J.; TABA, H.; WEISS, G. – *Forty years of progress and achievement: a historical review of WMO*. Geneva: Secretariat of the World Meteorological Organization, 1990.
- DAVIS, O. K. – «The correlation of summer precipitation in the southwestern U.S.A. with isotopic records of solar activity during the medieval warm period». In *Climatic Change*, 26, 1994: 271-287.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «A method to assess the impact of high tides, storms and storm surges as vital elements in climatic history: The case of stormy weather and dikes in the northern part of Flanders, 1488 to 1609». In *Climatic Change*, 43, 1999: 287-302.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Flood events in the southwestern Netherlands and coastal Belgium, 1400-1953». In *Hydrological Sciences Journal*, 51, 2006: 913-929.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Historical climatology, 1950-2006. An overview of a developing science with a focus on the Low Countries». In *Belgeo. Revue belge de géographie*, 3, 2013b: 1-36.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Ice and water. The removal of ice on waterways in the Low Countries, 1330-1800». In *Water History*, 9, 2017: 109-128.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Reconstruction of Storm Frequency in the North Sea Area of the Preindustrial Period, 1400-1625 and the Connection with Reconstructed Time Series of Temperatures». In *History of Meteorology*, 2, 2005: 51-70.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Storminess in the Low Countries, 1390-1725». In *Environment and History*, 19, 2013a: 149-171.
- DE KRAKER, Adriaan M. J. – «Two Floods Compared: Perception of and Response to the 1682 and 1715 Flooding Disasters in the Low Countries». In PFEIFER, Katrin; PFEIFER, Niki (ed.) – *Forces of Nature and Cultural Responses*. Dordrecht: Springer, 2013c: 185-202.

- DE NIEL, J.; DEMARÉE, G.; WILLEMS, P. – «Weather Typing-Based Flood Frequency Analysis Verified for Exceptional Historical Events of Past 500 Years Along the Meuse River». In *Water Resources Research*, 53, 2017: 8459-8474.
- DEBUS, Allen G. – *O Homem e a Natureza no Renascimento*. Porto: Porto editora, 2002.
- DEGROOT, Dagomar – *The Frigid Golden Age Climate Change, the Little Ice Age, and the Dutch Republic, 1560-1720*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
- DELGARTE, Fr. José – *Sermão que pregou o M. R. P. Fr. Joseph Delgarte Prégador Geral, & Religioso da Santíssima Trindade, & Reitor do seo Collegio da Universidade de Coimbra a 24. de Fevereiro no anno de mil setecentos, & oito na Tresladação da Milagroza Imagem do Santo Christo de Santa Justa pera a Igreja de São-Tiago, por cauza da grande chea, com que o rio Mondego allagou a Igreja em que estava collocada a dita Imagem*. Coimbra: Na Oficina de António Simões, 1709.
- DEMARÉE, G. R. – «The Ancien Régime instrumental Metereological Observations in Belgium or the Physician with Lancet and Thermometer in the Wake of Hippocrates». In *Sartonianiana*, 17, 2004: 13-41.
- DEMARÉE, G. R.; LACHAERT, P.-J.; VERHOEVE, T.; THOEN, E. – «The long-term daily central Belgium temperature (CBT) series (1767-1998) and early instrumental meteorological observations in Belgium». In *Climatic Change*, 53, 2002: 269-293.
- DEMARÉE, Gaston R. – «Een alderschrikkelickste wynd-tempeest: De storm van 9 november 1800». In *Biekorf*, 2, 2017: 200-214.
- DEMARÉE, Gaston R. – «The catastrophic floods of February 1784 in and around Belgium - a Little Ice Age event of frost, snow, river ice... and floods». In *Hydrological Sciences Journal*, 51, 2006: 878-898.
- DEMARÉE, Gaston R.; OGILVIE, Astrid E. J.; ZHANG, De'er – «Further documentary evidence of Northern Hemispheric coverage of the great dry fog of 1783». In *Climatic Change*, 39, 1998: 727-730.
- DEMENOCAL, Peter B. – «Cultural Responses to Climate Change During the Late Holocene». In *Science*, 292, 2001: 667-673.
- DEMENOCAL, Peter; ORTIZ, Joseph; GUILDERTSON, Tom; ADKINS, Jess; SARNTHEIN, Michael; BAKER, Linda; YARUSINSKY, Martha – «Abrupt onset and termination of the African Humid Period: rapid climate responses to gradual insolation forcing». In *Quaternary Science Reviews*, 19, 2000: 347-361.
- DENIPOTI, Cláudio – «Libraries and the book trade in Portugal -The papers of Marino Miguel Franzini». In *e-journal of Portuguese History*, 8, 2010: 1-13.
- DENIS, Ferdinand – *Portugal*. Paris: Firmin Didot Frères, 1846.
- DENTON, G. H.; KARLÉN, W. – «Holocene climatic variations - their pattern and possible cause». In *Quaternary Research*, 3, 1973: 155-205.
- DESERTO, Jorge; PEREIRA, Susana da Hora Marques – *Estrabão, Geografia. Livro III: introdução, tradução do grego e notas*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/Annablume, 2016.
- Diário do Governo, 1820-1855*.
- DIAS, Geraldo J. A. Coelho – «O orgão do mosteiro beneditino de Pombeiro - (Felgueiras)». In *Revista de História*, 13, 1995: 119-130.
- DIAS, J. Alveirinho – “*Todo o mundo é composto de mudança*”. *Considerações sobre o clima e a sua história. I O Sistema Climático Terrestre*. Faro: CIMA, 2016a.
- DIAS, J. Alveirinho – “*Todo o mundo é composto de mudança*”. *Considerações sobre o clima e a sua história. II Factores Astronómicos*. Faro: CIMA, 2016b.
- DIAS, Jorge – *Minho, Trás-os-Montes, Haut-Douro: étude géographique*. Lisbonne: Congrès international de géographie, 1949.
- DIAZ ÁLVAREZ, Juan – «Crisis agrarias en la Asturias del siglo XVII. Una aproximación a su estudio». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 307-322.

- DÍAZ VIRUELL, Luis Alberto Arrioja; ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Clima, Desastres y Convulsiones Sociales en España e Hispanoamérica, Siglos XVII-XX*. Alicante/Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Alicante, 2016.
- DIAZ, Henry F.; STAHL, David W. – «Climate and cultural history in the Americas: An overview». In *Climatic Change*, 83, 2007: 1-8.
- DIAZ, Henry F.; TRIGO, Ricardo; HUGHES, Malcolm K.; MANN, Michael E.; XOPLAKI, Elena; BARRIOPEDRO, David – «Spatial and temporal characteristics of Climate in medieval times revisited». In *Bulletin of the American Meteorological Society*, 92, 2011: 1487-1500.
- DÍAZ-PINTADO, Juan – «Climatología de La Mancha durante el siglo XVIII». In *Cuadernos de Historia Moderna*, 12, 1991: 123-166.
- DIODATO, Nazzareno – «Climatic fluctuations in southern Italy since the 17th century: reconstruction with precipitation records at Benevento». In *Climatic Change*, 80, 2007: 411-431.
- DIODATO, Nazzareno; BELLOCCHI, Gianni – «Discovering the anomalously cold Mediterranean winters during the Maunder minimum». In *The Holocene*, 22, 2011: 589-596.
- DOBROVOLNÝ, Petr – «Analysis and Interpretation: Calibration-Verification». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 107-113.
- DOBROVOLNÝ, Petr; MOBERG, Anders; BRÁZDIL, Rudolf; PFISTER, Christian; GLASER, Rüdiger; WILSON, Rob; ENGELEN, Aryan van; LIMANÓWKA, Danuta; KISS, Andrea; HALÍCKOVÁ, Monika; MACKOVÁ, Jarmila; RIEMANN, Dirk; LUTERBACHER, Jürg; BÖHM, Reinhard – «Monthly, seasonal and annual temperature reconstructions for Central Europe derived from documentary evidence and instrumental records since AD 1500». In *Climatic Change*, 101, 2010: 69-107.
- DOMINGUES, Francisco Contente – «Ciência e Tecnologia na Navegação Portuguesa: A Ideia de Experiência no Século XVI». In BETHENCOURT, Francisco; CURTO, Diogo Ramada (dir.) – *A Expansão Marítima Portuguesa, 1400-1800*. Lisboa: Edições 70, 2010: 469-488.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; GARCÍA-HERRERA, R. – «Documentary sources to investigate multidecadal variability of droughts». In *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 42, 2016: 13-27.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; GARCÍA-HERRERA, R.; RIBERA, P.; BARRIENDOS, M. – «A shift in the spatial pattern of Iberian droughts during the 17th century». In *Climate of the Past*, 6, 2010: 553-563.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; RAMOS, Alexandre M.; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; TRIGO, Ricardo M. – «Iberian extreme precipitation 1855/1856: an analysis from early instrumental observations and documentary sources». In *International Journal of Climatology*, 35, 2014b: 142-153.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; RIBERA, P.; GARCÍA-HERRERA, R.; VAQUERO, J. M.; BARRIENDOS, M.; CUADRAT PRATS, José M.; MORENO, J. M. – «Assessing extreme droughts in Spain during 1750-1850 from rogation ceremonies». In *Climate of the Past*, 8, 2012a: 705-722.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; TRIGO, R. M.; VAQUERO, J. M. – «The first meteorological measurements in the Iberian Peninsula: evaluating the storm of November 1724». In *Climatic Change*, 118, 2013: 443-455.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; VAQUERO, J. M.; RODRIGO, F. S.; FARRONA, A. M. M.; GALLEGO, M. C.; GARCÍA-HERRERA, R.; BARRIENDOS, M.; SANCHEZ-LORENZO, A. – «Early Spanish meteorological records (1780-1850)». In *International Journal of Climatology*, 34, 2014c: 593-603.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; VILLACÍS, M.; VAQUERO, J. M.; GARCÍA-HERRERA, R.; MONERO, G. – «Reconstructing climate of Ecuador: Potential of documentary sources». In *XIX INQUA Congress*, Nagoya, 2015b.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, Fernando; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; VAQUERO, José M. – «An early weather diary from Iberia (Lisbon, 1631-1632). In *Weather*, 70, 2015a: 20-24.

- DOMÍNGUEZ-CASTRO, Fernando; MIGUEL, Juan C. de; VAQUERO, José M.; GALLEGO, María C.; GARCÍA-HERRERA, Ricardo – «Climatic potential of Islamic chronicles in Iberia: Extreme droughts (AD 711-1010)». In *The Holocene*, 24, 2014a: 370-374.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, Fernando; SANTISTEBAN, Juan I.; BARRIENDOS, Mariano; MEDIAVILLA, Rosa – «Reconstruction of drought episodes for central Spain from rogation ceremonies recorded at the Toledo Cathedral from 1506 to 1900: A methodological approach». In *Global and Planetary Change*, 63, 2008: 230-242.
- DOMÍNGUEZ-CASTRO, Fernando; VAQUERO, José Manuel; Marín, Manuela; GALLEGO, María Cruz; GARCÍA-HERRERA, Ricardo – «How useful could Arabic documentary sources be for reconstructing past climate?». In *Weather*, 67, 2012b: 76-82.
- DORADO LIÑÁN, Isabel; ZORITA, Eduardo; GONZÁLEZ-ROUCO, Jesús Fidel; HEINRICH, Ingo; CAMPELLO, Filipe; MUNTÁN, Elena; ANDREU-HAYLES, Laia; GUTIÉRREZ, Emilia – «Eight-hundred years of summer temperature variations in the southeast of the Iberian Peninsula reconstructed from tree rings». In *Climate Dynamics*, 44, 2015: 75-93.
- DORADO-LIÑÁN, I.; SANCHEZ-LORENZO, A.; GUTIÉRREZ MERINO, E.; PLANELLS, O.; HEINRICH, I.; HELLE, G.; ZORITO, E. – «Changes in surface solar radiation in Northeastern Spain over the past six centuries recorded by tree-ring $\delta^{13}C$ ». In *Climate Dynamics*, 47, 2016: 937-950.
- DRAIN, Michel – *Géographie de la Péninsule Ibérique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1968.
- DUFOUR, M. Louis – «Problème de la variation du climat». In *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles*, 10, 1870: 359-556.
- DURÃES, Margarida – «O Minho, no pensamento geo-histórico do Portugal Moderno e Contemporâneo». In *Cadernos Noroeste*, 7, 1994: 93-113.
- EASTON, Cornelis – *Les hivers dans l'Europe occidentale*. Layde: E. J. Brill, 1928.
- EDDY, John A. – «Climate and the Changing Sun». In *Climatic Change*, 1, 1977, 173-190.
- EDDY, John A. – «The Maunder Minimum». In *Science*, 192, 1976: 1189-1202.
- EDENHOFER, Ottmar; PICHS-MADRUGA, Ramón; SOKONA, Youba; MINX, Jan C.; FARAHANI, Ellie; KADNER, Susanne; SEYBOTH, Kristin; ADLER, Anna; BAUM, Ina; BRUNNER, Steffen; EICKMEIER, Patrick; KRIEMANN, Benjamin; SAVOLAINEN, Jussi; SCHLÖMER, Steffen; STECHOW, Christoph von; ZWICKEL, Timm (ed.) – *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- EDWARDS, Paul N. – «Meteorology as Infrastructural Globalism». In *Osiris*, 21, 2006: 229-250.
- ENDFIELD, Georgina; MORRIS, Carol – «Cultural spaces of climate». In *Climatic Change*, 113, 2012: 1-4.
- ENZI, Silvia; SGHEDONI, Mirca; BERTOLIN, Chiara – «Temperature Reconstruction for North-Eastern Italy over the Last Millennium: Analysis of Documentary Sources from the Historical Perspective». In *The Medieval History Journal*, 16, 2013: 89-120.
- ESPER, Jan; SCHNEIDER, Lea; KRUSIC, Paul J.; LUTERBACHER, Jürg; BÜNTGEN, Ulf; TIMONEN, Mauri; SIROCKO, Frank; ZORITA, Eduardo – «European summer temperature response to annually dated volcanic eruptions over the past nine centuries». In *Bulletin of Volcanology*, 75, 2013: 1-14.
- ESPINO LÓPEZ, Antonio – «La climatología y el negocio de la sal en la Ibiza del siglo XVII». In *Revista de Historia Moderna*, 33, 2015: 243-262.
- ESTAÇO, Gaspar – *Varias Antiguidades de Portugal*. Lisboa: Pedro Crasbeeck, 1625.
- EVANGELISTA, Manuel Justiniano do; FREITAS, Eugénio de Andréa da Cunha e (transcrição) – «As lembranças de um padre lóio». In *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*, vol. VII, fasc. 1, 1944.

- FAGAN, Brian – *The Little Ice Age: How Climate Made History 1300-1850*. New York: Basic Books, 2002.
- FARIA, Manuel Severim de – *Notícias de Portugal*. Lisboa: Officina Craesbeeckiana, 1655.
- FARRONA, A. M. M.; TRIGO, R. M.; GALLEGU, M. C.; VAQUERO, J. M. – «The meteorological observations of Bento Sanches Dorta, Rio de Janeiro, Brazil: 1781-1788». In *Climatic Change*, 115, 2012: 579-595.
- FEI, Jie; ZHANG, David D.; LEE, Harry F. – «1600 AD Huaynaputina Eruption (Peru), Abrupt Cooling, and Epidemics in China and Korea». In *Advances in Meteorology*, 2016: 1-12.
- FEIO, Alberto – *Coisas memoráveis de Braga*. Braga: Universidade do Minho/Biblioteca Pública de Braga, 1984.
- FELDMAN, Theodore S. – «Late Enlightenment Meteorology». In FRANGSMYR, Tore; HEILBRON, J. L.; RIDER, Robin E. (ed.) – *The Quantifying Spirit in the Eighteenth Century*. Berkeley: University of California Press, 1990.
- FERNANDES, Marcelo Vieira – *Evolução geomorfológica desde a última glaciação no alto vale do rio Garona (Pirenéus Centrais)*. Lisboa: Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa, 2016. Dissertação de mestrado em Geografia Física e Ordenamento do Território.
- FERNANDES, Paula Sofia Costa – *O hospital da misericórdia de Penafiel (1600-1850)*. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais, 2015. Tese de doutoramento.
- FERNÁNDEZ CORTIZO, Camilo – «¿En Galicia, el hambre entre nadando? Rogativas, clima y crisis de subsistencias en la Galicia litoral sudoccidental en los siglos XVI-XVIII». In *SÉMATA, Ciências Sociais e Humanidades*, 17, 2005: 259-298.
- FERNÁNDEZ CORTIZO, Camilo – «La pequeña edad de hielo en Galicia: estado de la cuestión y estudio histórico». In *Obradoiro de Historia Moderna*, 25, 2016: 9-39.
- FERNÁNDEZ CORTIZO, Camilo; GONZÁLEZ LOPO, Domingo L. – «Bajo la protección del cielo: cambio climático y abastecimiento urbano en Santiago de Compostela». In *Actas del VII Congreso AISU*, Padova, 2015 (no prelo).
- FERNANDEZ DE ENCISO, Martín – *Suma de Geographia que trata de todas las partidas y provincias del Mundo*. Sevilla: Jacobo Cronberger, 1519.
- FERNÁNDEZ VALVERDE, J. – «De Laude et Deploratione Spanie (estructura y fuentes literarias)». In *Antigüedad y Cristianismo*, III, 1986: 457-462.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, M. I.; GALLEGU, M. C.; DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; TRIGO, R. M.; GARCÍA, J. A.; VAQUERO, J. M.; MORENO GONZÁLEZ, J. M.; CASTILLO DURÁN, J. – «The climate in Zafra from 1750 to 1840: history and description of weather observations». In *Climatic Change*, 126, 2014: 107-118.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, M. I.; GALLEGU, M. C.; DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; TRIGO, R. M.; VAQUERO, J. M. – «The climate in Zafra from 1750 to 1840: precipitation». In *Climatic Change*, 129, 2015: 267-280.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, M. I.; GALLEGU, M. C.; DOMÍNGUEZ-CASTRO, F.; TRIGO, R. M.; VAQUERO, J. M. – «The climate in Zafra from 1750 to 1840: temperature indexes from documentary sources». In *Climatic Change*, 141, 2017: 671-684.
- FERREIRA, António de Brum – «Formas do Relevo e Dinâmica Geomorfológica». In MEDEIROS, Carlos Alberto (dir.); FERREIRA, António de Brum (coord.); FERREIRA, Denise de Brum; MOREIRA, Maria Eugénia; NETO, Carlos da Silva; RAMOS, Catarina – *Geografia de Portugal: O Ambiente Físico*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2005c, vol. I: 52-255.
- FERREIRA, António de Brum – «Palavras Prévias». In MEDEIROS, Carlos Alberto (dir.); FERREIRA, António de Brum (coord.); FERREIRA, Denise de Brum; MOREIRA, Maria Eugénia; NETO, Carlos da Silva; RAMOS, Catarina – *Geografia de Portugal: O Ambiente Físico*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2005b, vol. I: 50-51.

- FERREIRA, António de Brum – «Suzanne Daveau: Cinquenta anos de actividade científica e académica». In *Finisterra*, XXXII, 63, 1997: 47-53.
- FERREIRA, Denise de Brum – «O Ambiente Climático». In MEDEIROS, Carlos Alberto (dir.); FERREIRA, António de Brum (coord.); FERREIRA, Denise de Brum; MOREIRA, Maria Eugénia; NETO, Carlos da Silva; RAMOS, Catarina – *Geografia de Portugal: O Ambiente Físico*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2005a, vol. I: 304-385.
- FERREIRA, H. Amorim – «Observações meteorológicas em Portugal antes da fundação do Observatório do Infante D. Luís». In *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências, tomo IV*. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa, 1945a: 295-305.
- FERREIRA, H. Amorim – *O Observatório do Infante D. Luiz*. Lisboa: Congresso de História da Actividade Científica Portuguesa, 1940.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo I. Valores médios dos elementos climáticos no período 1901-1930*. Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1942a.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo II. Entre-Douro-e-Minho*. Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1942b.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo III. Trás-os-Montes*. Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1943.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo IV. Valores mensais e anuais dos elementos climáticos no período 1901-1930*. Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1945b.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo IX. Valores médios dos elementos climáticos no território nacional em 1921-1950*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1956.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo V. Beira*. Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1946.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo VI. Estremadura, Ribatejo e Alto Alentejo*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1950.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo VII. Baixo-Alentejo e Algarve*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1952.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo VIII. Açores e Madeira*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1955.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo XI. Estado da Índia*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1965a.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo XIII. Normais climatológicas do Continente, Açores e Madeira correspondentes a 1931-1960*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1965b.
- FERREIRA, H. Amorim (dir.) – *O Clima de Portugal. Fascículo XIV. Normais climatológicas dos territórios do Ultramar, correspondentes a 1931-1960*. Lisboa: Serviço Meteorológico Nacional, 1965c.
- FERREIRA, José Augusto – *Memórias Archeologico-Historicas da cidade do Porto (Fastos Episcopaes e políticos) - Séc. VI - séc. XX*. Braga: Cruz & Comp.^a - Editores, 1923-1924, 2 vols.
- FERREIRO, José Augusto – *Fastos Episcopaes da Igreja Primacial de Braga (Séc. III-Séc. XX)*. Famalicão: Edição da Mitra Bracarense, 1928-1935, 4 vols.
- FIELD, Christopher B.; BARROS, Vicente R.; DOKKEN, David Jon; MACH, Katharine J.; MASTRANDREA, Michael D.; BILIR, T. Eren; CHATTERJEE, Monalisa; EBI, Kristie L.; ESTRADA, Yuka Otsuki; GENOVA, Robert C.; GIRMA, Betlehem; KISSEL, Eric S.; LEVY, Andrew N.; MACCRACKEN, Sandy; MASTRANDREA, Patricia R.; WHITE, Leslie L. (ed.) – *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

- FIGUEIREDO, Alphonse de – *Le Portugal - Considérations sur l'état de l'administration, des finances, de l'industrie et du commerce de ce royaume et de ses colonies*. Lisbonne: Lallemand Frères Imprimeurs, 1873.
- FIGUEIREDO, António Dias da Silva e – *Noticia do lastimoso estrago, que na madrugada do dia 16. de Setembro deste presente anno de 1732. padeceo a Villa de Campo-Maior, Causado pelo incendio, com que hum raio, caindo no armazem da polvora, arruinou as torres do Castello, e com ellas as casas da Villa, escrita por Antonio Dias da Sylva,. e Figueiredo, Natural da mesma Villa*. [s.l.: s.n., 1732].
- FIGUEIREDO, Manuel de – *Descrição de Portugal: Apontamentos e Notas da sua História Antiga e Moderna, Ecclesiastica, Civil e Militar*. Lisboa: Off. de Francisco Luiz Ameno, 1788.
- FILGUEIRA VALVERDE, José – «España: una versión literaria». In BENITO RUANO, Eloy; LÓPEZ GÓMEZ, Antonio; VALLVÉ BERMEJO, Joaquín; LADERO QUESADA, Miguel Ángel; SUÁREZ FERNÁNDEZ, Luis; FERNÁNDEZ ALVAREZ, Manuel; DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio; PALACIO ATARD, Vicente; ÁLVAREZ DE CASTRILLÓN, Gonzalo Anes; RAMOS PÉREZ, Demetrio; RUMEU DE ARMAS, Antonio; SECO SERRANO, Carlos; JOVER ZAMORA, José María; LAÍN Entralgo, Pedro; IGLESIAS CANO, María del Carmen; PIDAL DE NAVASCUÉS, Faustino Menéndez; TUDELA Y BUESCO, Juan Pérez de; LAPESA MELGAR, Rafael; CHUECA GOITIA, Fernando; FILGUEIRA VALVERDE, José; RUIZ MARTÍN, Felipe; BENITO RUANO, Eloy – *España: reflexiones sobre el ser de España*. Madrid: Real Academia de la Historia, 1998: 547-560.
- FISCHER, E. M.; LUTERBACHER, J.; ZORITA, E.; TETT, S. F. B.; CASTY, C.; WANNER, H. – «European Climate Response to Tropical Volcanic Eruptions over the Last Half Millennium». In *Geophysical Research Letters*, 34, 2007: L05707.
- FLENLEY, J. R. – «Tropical Forests Under the Climates of the Last 30,000 Years». In *Climatic Change*, 39, 1998: 177-197.
- FLETCHER, William J.; BOSKI, Tomasz; MOURA, Delminda – «Palynological evidence for environmental and climatic change in the lower Guadiana valley, Portugal, during the last 13 000 years». In *The Holocene*, 17, 2007: 481-494.
- FLOHN, H. – «A critical assessment of proxy data for climatic reconstruction». In TOOLEY, M. J.; SHEAIL, G. M. (ed.) – *The Climatic Scene. Essays in Honour of Gordon Manley*. London: George Allen & Unwin, 1985: 93-103.
- FLOHN, H. – «Climatic evolution during the last millennium: What can we learn from it?». In EDDY, J. A.; OESCHGER, H. (ed.) – *Global Changes in the Perspective of the Past*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: JohnWiley & Sons, 1993: 295-316.
- FLOHN, H. – «Klima und witterungsablauf in Zürich im 16. jahrhundert». In *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 94, 1949: 28-41.
- FLOHN, H. – «Short-term climatic fluctuations and their economic role». In WIGLEY, T. M. L.; INGRAM, M. J.; FARMER, G. (ed.) – *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981: 310-318.
- FLOHN, H. – «Zwei Bayerische Wetterkalender aus der Reformationszeit». In *Wissenschaftliche Mitteilungen des Meteorologischen Instituts der Universitat Munchen*, 35, 1979: 173-177.
- FLÜCKIGER, Simon; BRÖNNIMANN, Stefan; HOLZKÄMPER, Annelie; FUHRER, Jürg; KRÄMER, Daniel; PFISTER, Christian; ROHR, Christian – «Simulating crop yield losses in Switzerland for historical and present Tabora climate scenarios». In *Environmental Research Letters*, 12, 2017: 1-10.
- FONT TULLOT, Inocencio – «Cambios climaticos en la Peninsula Iberica durante el ultimo milenio con especial referencia a la “Pequeña Edad Glacial”». In LÓPEZ-VERA, Fernando (ed.) – *Quaternary Climate in Western Mediterranean: Proceeding of the Symposium on Climatic Fluctuations during the Quaternary in the Western Mediterranean Regions*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1986: 237-248.
- FONT TULLOT, Inocencio – *Historia del clima en España. Cambios climáticos y sus causas*. Madrid: Instituto Nacional de Meteorología, 1988.

- FONTE, Barroso da – *Dicionário dos mais ilustres Trasmontanos e Alto Durienses*. Guimarães: Editora Cidade Berço, 1998, vol. 1.
- FONTES, Susana de Fátima Póvoa Alves – *Gazeta de Lisboa (1715-1716 e 1815): contextualização, estudo informático-linguístico e edição*. Vila Real: UTAD, 2012. Tese de Doutoramento.
- FOUCAULT, Alain – *O Clima: História e devir do meio terrestre*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- FRAGOSO, Marcelo; MARQUES, David; SANTOS, João A.; ALCOFORADO, Maria João; AMORIM, Inês; GARCIA, João Carlos; SILVA, Luís Pedro; NUNES, Maria de Fátima – «Climatic extremes in Portugal in the 1780s based on documentary and instrumental records». In *Climate Research*, 66, 2015: 141-159.
- FREIRE, Anselmo Braamcamp – «Povoação de Entre Doiro e Minho no XVI. seculo». In *Archivo Historico Portuguez*, III, 7-8, 1905.
- FREIRE, António Oliveira – *Descripçam corografica do Reyno de Portugal*. Lisboa Occidental: Na Officina de Miguel Rodrigues, 1739.
- FREIRE, Dulce; LAINS, Pedro (ed.) – *An Agrarian History of Portugal, 1000-2000: Economic Development on the European Frontier*. Leiden/Boston: Brill, 2017.
- FREITAS, Bernardino José de Senna – *Memorias de Braga*. Braga: Imprensa Catholica, 1890-1891, 5 tomos.
- FREITAS, J. J. Rodrigues de – *Notice sur le Portugal*. Paris: Imprimerie Administrative de Paul Dupont, 1867.
- GALLOWAY, James A. – «Coastal Flooding and Socioeconomic Change in Eastern England in the Later Middle Ages». In *Environment and History*, 19, 2013: 173-207.
- GAMA, Belchior Franco da – *Argumento critico feito Ao ultimo poema, que sahio impresso aonde relatava por extenso a cruel inundaçãõ, dannos, e perdas, que fez a tempestade de Dezembro do passado anno de 1739 em Coimbra, e seus campos*. Coimbra: No Real Colégio das Artes da Companhia de Jesus, 1740.
- GAO, Chaochao; ROBOCK, Alan; AMMANN, Caspar – «Volcanic forcing of climate over the past 1500 years: An improved icecore-based index for climate models». In *Journal of Geophysical Research*, 113, 2008: D23111.
- GARCÍA HERRERA, R.; KÖNNEN, G. P.; WHEELER, D. A.; ROSARIO PRIETO, M.; JONES, P. D.; KOEK, F. B. – «Cliwoc: a climatological database for the world's oceans 1750-1854». In *Climatic Change*, 73, 2005: 1-12.
- GARCÍA HERRERA, Ricardo, GARCÍA, Rolando R.; ROSARIO PRIETO, M.; HERNÁNDEZ, Emiliano; GIMENO, Luis; DÍAZ, Henry F. – «The Use of Spanish Historical Archives to Reconstruct Climate Variability». In *American Meteorological Society*, 2003: 1025-1035.
- GARCÍA HERRERA, Ricardo; RUBIO DURÁN, Francisco; WHEELER, Dennis; HERNÁNDEZ MARTÍN, Emiliano; PRIETO, María Rosario; GIMENO, Luis – «The Use of Spanish and British Documentary Sources in the Investigation of Atlantic Hurricane Incidence in Historical Times». In LIU, Kam-Biu; MURNANE, Richard J. (ed.) – *Hurricanes and Typhoons: Past, Present, and Future*. New York: Columbia University Press, 2007: 149-176.
- GARCÍA HERRERA, Ricardo; WHEELER, Dennis; KONNEN, Gunther; ROSARIO PRIETO, M.; JONES, Philip D. – «CLIWOC: a Cooperative Effort to Recover Climate Data for Oceanic Areas (1750-1850)». In *PAGES News*, 9, 2001: 15-16.
- GARCÍA MARTÍNEZ, Eduardo; MARTÍ EZPELETA, Alberto – «Riesgos climáticos en Galicia: una aproximación a través de la prensa (1983-1997)». In *Eria*, 53, 2000: 259-269.
- GARCÍA TORRES, Adrián – «Redención y luchas de poder a la hora de «Aplacar el brazo de la divina justicia»: El caso de las rogativas en el Elche del S. XVIII». In *Revista de Historia Moderna*, 31, 2013: 109-125.
- GARCÍA TORRES, Adrian – «Sequías y heladas en la Ciudad de México: episodios de mayor impacto socioeconómico en el siglo XVIII». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo*

- en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017: 183-208.
- GARCÍA TORRES, Adrián – «Tras la tempestad no llegó la calma: el Medio Vinalopó ante los temporales de Septiembre de 1793». In *Revista de Historia Moderna*, 29, 2011: 103-120.
- GARCÍA TORRES, Adrián – *Riesgo natural, extremismo climático y desastre en tierras meridionales valencianas durante el siglo XVIII*. Alicante: Universidad de Alicante, 2015. Tese de Doutoramento.
- GARCÍA-ACOSTA, Virginia – «La prensa novohispana y sus aportes para el estudio histórico-social de los desastres en México». In DÍAZ VIRUELL, Luis Alberto Arrijoja; ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Clima, Desastres y Convulsiones Sociales en España e Hispanoamérica, Siglos XVII-XX*. Alicante/Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Alicante, 2016: 61-80.
- GARNIER, E.; DAUX, V.; YIOU, P.; CORTÁZAR-ATAURI, I. García de – «Grapevine harvest dates in Besançon (France) between 1525 and 1847: Social outcomes or climatic evidence?». In *Climatic Change*, 104, 2011: 703-727.
- GARNIER, Emmanuel – «Fausse science ou nouvelle frontière? Le climat dans son histoire». In *Revue d'histoire moderne & contemporaine*, 57-3, 2010b: 7-41.
- GARNIER, Emmanuel – «La ville face aux caprices du fleuve. L'exemple normand XVIe-XVIIIe siècle». In *Histoire urbaine*, 18, 2007: 41-60.
- GARNIER, Emmanuel – «Liaisons dangereuses et fausse science. Les tribulations d'une histoire du climat en France». In *Revue de la Bibliothèque nationale de France*, 36, 2010a: 12-18.
- GARNIER, Emmanuel – *Les dérangements du temps. 500 ans de chaud et de froid en Europe*. Paris: Plon, 2009.
- GARZA MERODIO, Gustavo G. – «Climatología histórica: las ciudades mexicanas ante la sequía (siglos XVII al XIX)». In *Investigaciones Geográficas*, 63, 2007: 77-92.
- GARZA MERODIO, Gustavo G. – «Little Ice Age characteristics in Central Mexico through documentary sources». In *Investigaciones Geográficas*, 85, 2014: 82-94.
- GASPAR, Jorge – *As Regiões Portuguesas*. Lisboa: Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional, 1993.
- GASSE, Françoise – «Hydrological changes in the African tropics since the Last Glacial Maximum». In *Quaternary Science Reviews*, 19, 2000: 189-211.
- Gazeta de Lisboa*, 1715-1820.
- Gazeta Médica do Porto*, tomo 1.º, n.º 1 (1842) - tomo 6.º, n.º 269 (1853).
- GÉNOVA, M. – «Extreme pointer years in tree-ring records of Central Spain as evidence of climatic events and the eruption of the Huaynaputina Volcano (Peru, 1600 AD)». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 751-764.
- GERALDES, Joaquim Pedro Cardoso Casado – *Tratado Completo de Cosmographia e Géographia-historica, Physica e Commercial, Antiga e Moderna*. Paris: Fantin/Ray et Gravier/Aillaud, 1825, vol. I.
- GERTISSER, R.; SELF, S. – «The great 1815 eruption of Tambora and future risks from large-scale volcanism». In *Geology Today*, 31, 2015: 132-136.
- GIL GUIRADO, Salvador – «El tiempo entre palabras: nuevas metodologías para el estudio del clima a partir de fuentes históricas». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017: 15-46.
- GIMMI, U.; LUTERBACHER, J.; PFISTER, C.; WANNER, H. – «A method to reconstruct long precipitation series using systematic descriptive observations in weather diaries: the example of the precipitation series for Bern, Switzerland (1760-2003)». In *Theoretical and Applied Climatology*, 87, 2007: 185-199.
- GINGRAS, Yves; KEATING, Peter; LIMOGES, Camille – *Do Escriba ao Sábio: Os Detentores do Saber da Antiguidade à Revolução Industrial*. Porto: Porto Editora, 2007.

- GIRALT RAVENTÓS, Emilio – «A correlation of years, numbers of days of rogation for rain at Barcelona, and the price of one quartera whet in sous and diners of Barcelona». Comunicação apresentada no Congresso de ASPEN (1969).
- GIRALT RAVENTÓS, Emilio – «En torno al precio del trigo en Barcelona durante el siglo XVI». In *Hispania*, XVIII, 70, 1958: 38-61.
- GIRÃO, Aristides de Amorim – «Questões Geográficas». In *Biblos*, V, 5-6, 1929: 304-314.
- GIRÃO, Aristides de Amorim – *Esbôço Duma Carta Regional de Portugal*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1933.
- GIRÃO, Aristides de Amorim – *Geografia de Portugal*. Porto: Portucalense Editora, 1941.
- GIRÃO, Aristides de Amorim – *Geografia Física de Portugal*. Coimbra: Livraria Neves Editora, 1915.
- GLASER, R.; HIMMELSBACH, I.; BÖSMIEIER, A. – «Climate of migration? How climate triggered migration from southwest Germany to North America during the 19th century». In *Climate of the Past*, 13, 2017: 1573-1592.
- GLASER, Rüdiger – «Data and methods of climatological evaluation in historical climatology». In *Historical Social Research*, 21, 1996: 56-88.
- GLASER, Rüdiger – *Klimageschichte Mitteleuropas. 1200 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen*. Darmstadt: Primus Verlag, 2008.
- GLASER, Rüdiger – *Klimageschichte Mitteleuropas*. Darmstadt: Primus-Verlag, 2001.
- GLASER, Rüdiger; BRÁZDIL, Rudolf; PFISTER, Christian; DOBROVOLNÝ, Petr; BARRIENDOS, Mariano; BOKWA, Anita; CAMUFFO, Dario; KOTYZA, Oldrich; LIMANÓWKA, Danuta; RÁ CZ, Lajos; RODRIGO, Fernando S. – «Seasonal Temperature and Precipitation Fluctuations in Selected Parts of Europe During the Sixteenth Century». In *Climatic Change*, 43, 1999: 169-200.
- GLASER, Rüdiger; RIEMANN, Dirk – «A thousand-year record of temperature variations for Germany and Central Europe based on documentary data». In *Journal of Quaternary Science*, 24, 2009: 437-449.
- GLASER, Rüdiger; RIEMANN, Dirk; SCHÖNBEIN, Johannes; BARRIENDOS, Mariano; BRÁZDIL, Rudolf; BERTOLIN, Chiara; CAMUFFO, Dario; DEUTSCH, Mathias; DOBROVOLNÝ, Petr; ENGELN, Aryan van; ENZI, Silvia; HALÍCKOVÁ, Monika; KOENIG, Sebastian J.; KOTYZA, Oldřich; LIMANÓWKA, Danuta; MACKOVÁ, Jarmila; SGHEDONI, Mirca; MARTIN, Brice; HIMMELSBACH, Iso – «The variability of European floods since AD 1500». In *Climatic Change*, 101, 2010: 235-256.
- GLASER, Rüdiger; STANGL, Heiko – «Climate and floods in Central Europe since AD 1000: Data, Methods, Results and Consequences». In *Surveys in Geophysics*, 25, 2004: 485-510.
- GODINHO, Vitorino Magalhães – *Prix et Monnaies au Portugal*. Paris: Librairie Armand Colin, 1955.
- GÓIS, Damião de – *Opúsculos históricos*. Porto: Civilização, [1945]. Tradução do original latino pelo professor Dias de Carvalho; prefácio de Câmara Reys.
- GOMES, B. Barros – *Cartas elementares de Portugal para uso das escolas*. Lisboa: Lallemand Frères Typ., 1878.
- GONZÁLEZ BELTRÁN, Jesús Manuel – «Respuesta política frente a las adversidades naturales en el sector agrícola durante el siglo XVIII». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 359-390.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Juan Miguel – «Crisis de subsistencias y epidémicas en las villas de Vigo y Bouzas (1680-1820)». In *Boletín del Instituto de Estudios Vigueses*, 6, 2000: 87-105.
- GONZÁLEZ MARTÍN, Juan Antonio; FIDALGO HIJANO, Concepción; PRIETO JIMÉNEZ, Isabel – «La Pequeña Edad de Hielo en la Península Ibérica: Estado de la cuestión». In MARTÍNEZ MILLÁN, José; CAMARERO BULLÓN, Concepción; LUZZI TAFICANTE, Marcelo (coord.) – *La Corte de los Borbones: Crisis del modelo cortesano*. Madrid: Ediciones Polifemo, 2013, vol. 1: 237-282.
- GONZÁLVEZ, Ramón – «El clima toledano en los siglos XVI y XVII». In *Boletín de la Real Academia de la Historia*, CLXXIV, II, 1977: 305-332.

- GOOSSE, Hugues; CRESPIAN, Elisabeth; DUBINKINA, Svetlana; LOUTRE, Marie-France; MANN, Michael E.; RENNSSEN, Hans; SALLAZ-DAMAZ, Yoann; SHINDELL, Drew – «The role of forcing and internal dynamics in explaining the “Medieval Climate Anomaly”». In *Climate Dynamics*, 39, 2012b: 2847-2866.
- GOOSSE, Hugues; GUIOT, Joel; MANN, Michael E.; DUBINKINA, Svetlana; SALLAZ-DAMAZ, Yoann – «The medieval climate anomaly in Europe: Comparison of the summer and annual mean signals in two reconstructions and in simulations with data assimilation». In *Global Planetary Change*, 84-85, 2012a: 35-47.
- GRAHAM, N. E.; AMMANN, C. M.; FLEITMANN, D.; COBB, K. M.; LUTERBACHER, J. – «Support for Global Climate Reorganization during the “Medieval Climate Anomaly”». In *Climate Dynamics*, 37, 2011: 1217-1245.
- GRANT, Edward – *Os fundamentos da ciência moderna na Idade Média*. Porto: Porto Editora, 2004.
- GRATTAN, J. P.; PYATT, F. B. – «Volcanic eruptions dry fogs and the European palaeoenvironmental record: localized phenomena or hemispheric impacts?». In *Global Planetary Change*, 21, 1999: 173-179.
- GRATTAN, John; RABARTIN, Roland; SELF, Stephen; THORDARSON, Thorvaldur – «Volcanic air pollution and mortality in France 1783-1784». In *Comptes Rendus Geoscience*, 337, 2005: 641-651.
- GRAY, L. J.; BEER, J.; GELLER, M.; HAIGH, J. D.; LOCKWOOD, M.; MATTHES, K.; CUBASCH, U.; FLEITMANN, D.; HARRISON, G.; HOOD, L.; LUTERBACHER, J.; MEEHL, G. A.; SHINDELL, D.; GEEL, B. van; WHITE, W. – «Solar Influences on Climate». In *Reviews of Geophysics*, 48, 2010: RG4001.
- GROVE, J. M. – *Little Ice Ages: Ancient and Modern*. London: Routledge, 2004, 2 vols.
- GROVE, Jean M. – «The initiation of the “Little Ice Age” in regions round the North Atlantic». In *Climatic Change*, 48, 2001a: 53-82.
- GROVE, Jean M. – «The onset of the Little Ice Age». In JONES, P. D.; OGILVIE, A. E. J.; DAVIES, T. D.; BRIFFA, K. R. (ed.) – *History and climate: memories of the future?*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001b: 153-185.
- GROVE, Jean M. – *The Little Ice Age*. London: Methuen, 1988.
- GROVE, Jean M.; BATTAGEL, Arthur – «Tax records from western Norway, as an index of Little Ice Age environmental and economic deterioration». In *Climatic Change*, 5, 1983: 265-282.
- GROVE, Jean M.; CONTERIO, A. – «Climate in the eastern and central Mediterranean, 1675 to 1715». In FRENZEL, Burkhard; PFISTER, Christian; GLÄSER, Birgit (ed.) – *Climatic trends and anomalies in Europe 1675-1715*. Stuttgart: Gustav Fischer, 1994b: 275-286.
- GROVE, Jean M.; CONTERIO, Annalisa – «The climate of crete in the sixteenth and seventeenth centuries». In *Climatic Change*, 30, 1995: 223-247.
- GROVE, Jean M.; SWITSUR, Roy – «Glacial Geological evidence for the medieval warm period». In *Climatic Change*, 26, 1994a: 143-169.
- GUERREAU, Alain – «Climat et vendanges (XIVe-XIXe siècles): révisions et compléments». In *Histoire & Mesure*, 10, 1995: 89-147.
- GUEVARA-MURUA, A.; WILLIAMS, C. A.; HENDY, E. J.; RUST, A. C.; CASHMAN, K. V. – «Observations of a stratospheric aerosol veil from a tropical volcanic eruption in December 1808: is this the Unknown ~ 1809 eruption?». In *Climate of the Past*, 10, 2014: 1707-1722.
- GUICHARD, François – *Géographie du Portugal*. Paris: Masson, 1990.
- GUIDOBONI, Emanuela; NAVARRA, Antonio; BOSCHI, Enzo – *Nella spirale del clima. Culture e società mediterranee di fronte ai mutamenti climatici*. Bologna: Bononia University Press, 2010.
- GUIOT, J.; ALLEAUME, S.; NICAULT, A.; BREWER, S. – «The Mediterranean droughts during the last 650 years: reconstruction from tree-rings and climate model simulation». In *Geophysical Research Abstracts*, 7, 2005.

- HAIGH, Joanna; WINNING, Ann R.; TOUMI, Ralf; HARDER, Jerald W. – «An influence of solar spectral variations on radiative forcing of climate». In *Nature*, 467, 2010: 696-699.
- HALL, Alfred Rupert – *A Revolução na Ciência (1500-1750)*. Lisboa: Edições 70, 1988.
- HANKINS, Thomas L. – *Ciência e Iluminismo*. Porto: Porto Editora, 2002.
- HARRINGTON, C. R. (ed.) – *The Year Without a Summer? World Climate in 1816*. Ottawa: Canadian Museum of Nature, 1992.
- HAUG, Gerald H.; GÜNTHER, Detlef; PETERSON, Larry C.; SIGMAN, Daniel M.; HUGHEN, Konrad A.; AESCHLIMANN, Beat – «Climate and the Collapse of Maya Civilization». In *Science*, 299, 2003: 1731-1735.
- HEFFER, Jean; SERMAN, William – *O século XIX - 1815-1914: das revoluções aos imperialismos*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1999.
- HEGERL, Gabriele; LUTERBACHER, Jüerg; GONZÁLEZ-ROUCO, Fidel; TETT, Simon F. B.; CROWLEY, Thomas; XOPLAKI, Elena – «Influence of human and natural forcing on European seasonal temperatures». In *Nature Geoscience*, 4, 2011: 99-103.
- HEINRICH, Hartmut – «Origin and consequences of cyclic ice rafting in the northeast Atlantic Ocean during the past 130,000 years». In *Quaternary Research*, 29, 1988: 142-152.
- HELAMA, Samuli; JONES, Phil D.; BRIFFA, Keith R. – «Dark Ages Cold Period: A literature review and directions for future research». In *The Holocene*, 27, 2017: 1600-1606.
- HELLMANN, Gustav – «The dawn of meteorology». In *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, XXXIV, 148, 1908: 221-232.
- HEMMING, Sidney R. – «Heinrich events: massive Late Pleistocene detritus layers of the North Atlantic and their global imprint». In *Review of Geophysics*, 42, 2004: 1-43.
- HERNÁNDEZ VARELA, Laura; LOZANO VALENCIA, Miguel Ángel; SOLETO GARCÍA, Carolina – «Estudio a través de la prensa de la incidencia del rayo en la población de la Comunidad Autónoma del País Vasco (1870-1954)». In *Lurralde*, 25, 2002.
- HERNÁNDEZ VARELA, Laura; LOZANO VALENCIA, Miguel Ángel; SOLETO GARCÍA, Carolina – «Estudio de los acontecimientos meteorológicos extraordinarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco (1870-1954) a través de la prensa». In *Investigaciones Geográficas*, 30, 2003: 165-180.
- HESTMARK, G.; NORDLI, P. Ø. – «Jens Esmark's Christiania (Oslo) meteorological observations 1816-1838: the first long-term continuous temperature record from the Norwegian capital homogenized and analysed». In *Climate of the Past*, 12, 2016: 2087-2106.
- HIGHWOOD, E. J.; STEVENSON, D. S. – «Atmospheric impact of the 1783-1784 Laki Eruption: Part II Climatic effect of sulphate aerosol». In *Atmospheric Chemistry and Physics*, 3, 2003: 1177-1189.
- HODELL, David A.; BRENNER, Mark; CURTIS, Jason H.; GUILDERTSON, Thomas – «Solar Forcing of Drought Frequency in the Maya Lowlands». In *Science*, 292, 2001: 1367-1370.
- HOFFMAN, Paul F.; SCHRAG, Daniel P. – «The snowball Earth hypothesis: testing the limits of global change». In *Terra Nova*, 14, 2002: 129-155.
- HOLZHAUSER, H.; ZUMBÜHL, H. J. – «Glacier Fluctuations in the Western Swiss and French Alps in the 16th Century». In *Climatic Change*, 43, 1999: 223-237.
- HORDEN, Peregrine – «Mediterranean Antiquity». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 183-188.
- HOUGHTON, John – *Global Warming: The Complete Briefing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- HRADECKÝ, Jan; BRÁZDIL, Rudolf – «Climate in the Past and Present in the Czech Lands in the Central European Context». In PÁNEK, Tomáš; HRADECKÝ, Jan – *Landscapes and Landforms of the Czech Republic*. Switzerland: Springer International Publishing, 2016: 19-28.

- HUGHES, Malcolm K.; DIAZ, Henry F. – «Was there a ‘Medieval Warm Period’, and if so, where and when?». In *Climatic Change*, 26, 1994: 109-142.
- HUHTAMAA, Heli; HELAMA, Samuli; HOLOPAINEN, Jari; RETHORN, Carolin; ROHR, Christian – «Crop yield responses to temperature fluctuations in 19th century Finland: provincial variation in relation to climate and tree-rings». In *Boreal Environment Research*, 20, 2015: 707-723.
- HULME, Mike – «The conquering of climate: discourses of fear and their dissolution». In *The Geographical Journal*, 174, 2008: 5-16.
- INGRAM, M. J.; FARMER, G.; WIGLEY, M. L. – «Past climates and their impact on Man: a review». In WIGLEY, T. M. L.; INGRAM, M. J.; FARMER, G. (ed.) – *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981b: 3-50.
- INGRAM, M. J.; UNDERHILL, D. J.; FARMER, G. – «The use of documentary sources for the study of past climates». In WIGLEY, T. M. L.; INGRAM, M. J.; FARMER, G. (ed.) – *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981a: 180-213.
- INGRAM, M. J.; UNDERHILL, D. J.; WIGLEY, T. M. L. – «Historical climatology». In *Nature*, 276, 1978: 329-334.
- ISIDORO DE SEVILHA – *History of the kings of the Goths, Vandals, and Suevi*. Leiden: E. J. Brill, 1966.
- JACOBET, J.; WANNER, H.; LUTERBACHER, J.; BECK, C.; PHILIPP, A.; STURM, K. – «Atmospheric circulation variability in the North-Atlantic-European area since the mid-seventeenth century». In *Climate Dynamics*, 20, 2003: 341-352.
- JACOBY, Gordon C.; WORKMAN, Karen W.; D’ARRIGO, Rosanne D. – «Laki eruption of 1783, tree rings, and disaster for northwest Alaska Inuit». In *Quaternary Science Reviews*, 18, 1999: 1365-1371.
- JANSEN, Eystein; OVERPECK, Jonathan; BRIFFA, Keith R.; DUPLESSY, Jean-Claude; JOOS, Fortunat; MASSON-DELMOTTE, Valérie; OLAGO, Daniel; OTTO-BLIESNER, Bette; PELTIER, W. Richard; RAHMSTORF, Stefan; RAMESH, Rengaswamy; RAYNAID, Dominique; RIND, David; SOLOMON, Susan; QIN, Dahe; MANNING, Martin; MARQUIS, Melinda; AVERYT, Kristen; TIGNOR, Melinda M. B.; MILLER, Henry LeRoy; CHEN, Zhenlin (ed.) – *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007: 433-497.
- JIMÉNEZ DE RADA, Rodrigo – *Historia de los hechos de España*. Madrid: Alianza Editorial, 1989. Introducción, traducción, notas e índices de Juan Fernández Valverde.
- JIMÉNEZ RAYADO, Eduardo – «El agua imaginada: rogativas y peticiones de lluvia en el Madrid medieval». In VAL VALDIVIESO, M. Isabel del (ed.) – *La percepción del agua en la Edad Media*. Alicante: Publicacions de la Universitat d’Alacant, 2014: 277-314.
- JONES, P. D.; BRIFFA, K. R. – «Unusual Climate in Northwest Europe During the Period 1730 to 1745 Based on Instrumental and Documentary Data». In *Climatic Change*, 79, 2006: 361-379.
- JONES, P. D.; BRIFFA, K. R.; BARNETT, T. P.; TETT, S. F. B. – «High-resolution palaeoclimatic records for the last millennium: interpretation, integration and comparison with General Circulation Model control-run temperatures». In *The Holocene*, 8, 1998: 455-471.
- JONES, P. D.; BRIFFA, K. R.; OSBORN, T. J.; LOUGH, J. M.; VAN OMMEN, T. D.; VINTHER, B. M.; LUTERBACHER, J.; WAHL, E. R.; ZWIERS, F. W.; MANN, M. E.; SCHMIDT, G. A.; AMMANN, C. M.; BUCKLEY, B. M.; COBB, K. M.; ESPER, J.; GOOSSE, H.; GRAHAM, N.; JANSEN, E.; KIEFER, T.; KULL, C.; KÜTTEL, M.; MOSLEY-THOMPSON, E.; OVERPECK, J. T.; RIEDWYL, N.; SCHULZ, M.; TUDHOPE, A. W.; VILLALBA, R.; WANNER, H.; WOLFF, E.; XOPLAKI, E. – «High-resolution palaeoclimatology of the last millennium: a review of current status and future prospects». In *The Holocene* 19, 2009: 3-49.
- JONES, P. D.; DAVIES, T. D.; LISTER, D. H.; SLONOSKY, V.; JÓNSSON, T.; BÄRRING, L.; JÓNSSON, P.; MAHERAS, P.; KOLYVA-MACHERA, F.; BARRIENDOS, M.; MARTIN-VIDE, J.;

- RODRIGUEZ, R.; ALCOFORADO, M. J.; WANNER, H.; PFISTER, C.; LUTERBACHER, J.; RICKLI, R.; SCHUEPBACH, E.; KAAS, E.; SCHMITH, T.; JACOBET, J.; BECK, C. – «Monthly mean pressure reconstructions for Europe for the 1780-1995 period». In *International Journal of Climatology*, 19, 1999: 347-364.
- JONES, P. D.; LISTER, D. H. – «The daily temperature record for St. Petersburg (1743-1996)». In *Climatic Change*, 53, 2002: 253-267.
- JONES, P. D.; MANN, M. E. – «Climate over past millennia». In *Reviews of Geophysics*, 42, 2004: 1-42.
- JONES, P. D.; OGILVIE, A. E. J.; DAVIES, T. D.; BRIFFA, K. R. (ed.) – *History and climate: memories of the future?*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001.
- JONES, P. D.; SALMON, M. – «Preliminary Reconstructions of the North Atlantic Oscillation and the Southern Oscillation Index from Measures of Wind Strength and Direction Taken During the CLIWOC Period». In *Climatic Change*, 73, 2005: 131-154.
- JONES, Philip D. – «Historical climatology - a state of the art review». In *Weather*, 63, 2008: 181-186.
- JONES, Philip D.; BRADLEY, Raymond S. – «Climatic variations over the last 500 years». In BRADLEY, Raymond S.; JONES, Philip D. (ed.) – *Climate Since A.D. 1500*. London/New York: Routledge, 1992: 649-665.
- JONES, Philip D.; WIGLEY, T. M. L. – «Estimation of global temperature trends: What's important and what isn't». In *Climatic Change*, 100, 2010: 59-69.
- JÓNSSON, Trausti; GARDARSSON, Hilmar – «Early instrumental meteorological observations in Iceland». In *Climatic Change*, 48, 2001: 169-187.
- JORGE, Ricardo – *Demographia e hygiene da cidade do Porto: clima, população, mortalidade*. Porto: Câmara do Porto. Repartição de Saúde e Hygiene, 1899.
- Jornal de Coimbra*, vol. 1, n.º 1 (Jan. 1812) - vol. 16, n.º 89 (1820).
- JUEGA PUIG, Juan – «Pontevedra. Economía y Sociedad durante los siglos XVI y XVII». In GARCÍA-BRAÑA, Celestino; PEÑA SANTOS, Antonio de la; JUEGA PUIG, Juan (ed.) – *Pontevedra, Planteamiento Histórico y Urbanístico*. Pontevedra: Deputación Provincial de Pontevedra, 1988: 21-192.
- JUSTINO, David – «Geografia estatística do Portugal Moderno: as novas descrições geográficas de Portugal, 1815-1875». In GARRIDO, Álvaro; COSTA, Leonor Freire; DUARTE, Luís Miguel (org.) – *Estudos em Homenagem a Joaquim Romero de Magalhães - Economia, Instituições e Império*. Coimbra: Almedina, 2012.
- KANDLBAUER, J.; SPARKS, R. S. J. – «New estimates of the 1815 Tambora eruption volume». In *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 286, 2014: 93-100.
- KASATKINA, Elena A.; SHUMILOV, Oleg I.; TIMON, Mauri; KANATJEV, Alexander G. – «Impact of powerful volcanic eruptions and solar activity on the climate above the Arctic Circle». In *Geofísica Internacional*, 57, 2018: 69-79.
- KAUFMAN, D. S.; AGER, T. A.; ANDERSON, N. J.; ANDERSON, P. M.; ANDREWS, J. T.; BARTLEIN, P. J.; BRUBAKER, L. B.; COATS, L. L.; CWCYNAR, L. C.; DUVALL, M. L.; DYKE, A. S.; EDWARDS, M. E.; EISNER, W. R.; GAJEWSKI, K.; GEIRSDÓTTIR, A.; HU, F. S.; JENNINGS, A. E.; KAPLAN, M. R.; KERWIN, M. W.; LOZHKIN, A. V.; MACDONALD, G. M.; MILLER, G. H.; MOCK, C. J.; OSWALD, W. W.; OTTO-BLIESNER, B. L.; PORINCHU, D. F.; RÜHLAND, K.; SMOL, J. P.; STEIG, E. J.; WOLFE, B. B. – «Holocene thermal maximum in the western Arctic (0–180°W)». In *Quaternary Science Reviews*, 23, 2004: 529-560.
- KINGTON, John A. – «Daily weather mapping from 1781: A detailed synoptic examination of weather and climate during the decade leading up to the French revolution». In *Climatic Change*, 3, 1980: 7-36.
- KINGTON, John A. – «Weather patterns over Europe in 1816». In HARRINGTON, C. R. (ed.) – *The Year Without a Summer? World Climate in 1816*. Ottawa: Canadian Museum of Nature, 1992: 358-371.
- KINGTON, John A. – *Climate and Weather*. London: Collins, 2010.

- KINGTON, John A. – *The weather of the 1780s over Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- KIRSCHIVINK, Joseph L. – «Late Proterozoic Low-Latitude Global Glaciation: the Snowball Earth». In SCHOPF, J. W.; KLEIN, C. (ed.) – *The Proterozoic Biosphere: A Multidisciplinary Study*. Cambridge University Press, 1992: 51-52.
- KISS, Andrea – «Floods and Weather in 1342 and 1343 in the Carpathian Basin». In *Journal of Environmental Geography*, 2, 2009a: 37-47.
- KISS, Andrea – «Historical climatology in Hungary: Role of documentary evidence in the study of past climates and hydrometeorological extremes». In *Időjárás: Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service*, 113, 2009b: 315-319.
- KISS, Andrea – *Floods and Long-Term Water-Level Changes in Medieval Hungary*. Budapest: Central European University, 2011.
- KISS, Andrea; LASZLOVSZKY, József – «14th-16th-Century Danube Floods and Long-Term Water-Level Changes in Archaeological and Sedimentary Evidence in the Western and Central Carpathian Basin: an Overview with Documentary Comparison». In *Journal of Environmental Geography*, 6, 2013: 1-11.
- KISS, Andrea; NIKOLIĆ, Zrinka – «Droughts, Dry Spells and Low Water in Medieval Hungary (and Croatia) I: The Great Droughts of 1362, 1474, 1479, 1494 and 1507». In *Journal of Environmental Geography*, 8, 2015: 11-22.
- KISS, Andrea; WILSON, Rob; BARISKA, István – «An Experimental 392-Year Documentary-Based Multi-Proxy (Vine and Grain) Reconstruction of May-July Temperatures for Kâszeg, West-Hungary». In *International Journal of Biometeorology*, 55, 2011: 595-611.
- KLINGAMAN, William K.; KLINGAMAN, Nicholas P. – *The Year Without Summer: 1816 and the Volcano that Darkened the World and Changed History*. New York: St. Martin's Griffin, 2013.
- KNAPP, A. Bernard; MANNING, Sturt W. – «Crisis in Context: The End of the Late Bronze Age in the Eastern Mediterranean». In *American Journal of Archaeology*, 120, 2016: 99-149.
- KÖNNEN, G. P.; KOEK, F. B. – «Description of the Cliwoc Database». In *Climatic Change*, 73, 2005: 117-130.
- KÖNNEN, G. P.; ZAIKI, M.; BAEDE, A. P. M.; MIKAMI, T.; JONES, P. D.; TSUKAHARA, T. – «Pre-1872 Extension of the Japanese Instrumental Meteorological Observation Series back to 1819». In *Journal of Climate*, 16, 2003: 118-131.
- KUŽIĆ, Krešimir – «The effect of two volcano eruptions on the Croatian lands at the beginning of the 19th century». In *Hrvatski meteorološki casopis*, 42, 2007: 15-39.
- LAINS, Pedro; SILVA, Álvaro Ferreira da (ed.) – *História Económica de Portugal (1700-2000)*. Lisboa: ICS. Imprensa de Ciências Sociais, 2005, 3 vols.
- LAMB, Hubert Horace – «An approach to the study of the development of climate and its impact in human affairs». In WIGLEY, T. M. L.; INGRAM, M. J.; FARMER, G. (ed.) – *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981: 291-309.
- LAMB, Hubert Horace – «Climate in the last thousand years: Natural climatic fluctuations and change». In FLOHN, Hermann; FANTECHI, Roberto (ed.) – *The Climate of Europe: Past, Present and Future - Natural and Man-Induced Climatic Changes: A European Perspective*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1984: 25-64.
- LAMB, Hubert Horace – «The early medieval warm epoch and its sequel». In *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 1, 1965: 13-37.
- LAMB, Hubert Horace – «Volcanic dust in the atmosphere, with a chronology and assessment of its meteorological significance». In *Philosophical Transactions of the Royal Society a Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 266, 1970: 425-533.

- LAMB, Hubert Horace – «Weather and climate patterns of the Little Ice Age». In OESCHGER, H.; MESSERLI, B.; SVILAR, M. (ed.) – *Das Klima: Analysen und Modelle, Geschichte und Zukunft*. Berlin: Springer-Verlag, 1980: 149-160.
- LAMB, Hubert Horace – «What can historical records tell us about the breakdown of the Medieval warm climate in Europe in the fourteenth and fifteenth centuries - an experiment». In *Beiträge zur Physik der Atmosphäre*, 60, 1987: 131-143.
- LAMB, Hubert Horace – *Climate, History and the Modern World*. London: Methuen, 1982.
- LAMB, Hubert Horace – *Climate: Present, past and future. Climatic history and the future*. London: Methuen, 1977, vol. 2.
- LAMB, Hubert Horace – *Historic Storms of the North Sea, British Isles and Northwest Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- LAMB, Hubert Horace – *Weather, Climate and Human affairs*. London: Routledge, 1988.
- LAMY, Alberto Sousa – *Monografia de Ovar: Da Idade Média à República, 1026-1910*. Ovar: Tipografia Guerra, 1977, vol. I.
- LANDSBERG, Helmut E. – «Past climates from unexploited written sources». In *The Journal of Interdisciplinary History*, X, 1980: 631-642.
- LAUTENSACH, Hermann – «A Individualidade Geográfica de Portugal no Conjunto da Península Ibérica». In *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, 49.^a série, n.º 11-12, 1931: 362-409.
- LAUTENSACH, Hermann – «As características climáticas». In RIBEIRO, Orlando; LAUTENSACH, Hermann; DAVEAU, Suzanne – *Geografia de Portugal. O Ritmo Climático e a Paisagem*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1988, vol. II: 337-369.
- LAUTENSACH, Hermann – *Bibliografia geográfica de Portugal*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos, 1973, vol. 1. Adaptação e complementos de Mariano Feio.
- LAUTENSACH, Hermann – *Geografia de España y Portugal*. Barcelona: Vicens-Vives, 1967. (Versão castelhana de “Die Iberische Halbinsel”, Munique, 1954).
- LAVIGNE, Alfred Germond de – *Itinéraire descriptif, historique et artistique de l’Espagne et du Portugal*. Paris: Librairie de L. Hachette et Cie, 1866.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Aspects historiques de la nouvelle climatologie». In *Revue Historique*, 225, 1961: 1-20.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Climat et récoltes aux XVIIe et XVIIIe siècles». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 15^e année, n.º 3, 1960: 434-465.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Histoire et climat». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 14^e année, n.º 1, 1959: 3-34.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Le climat des XIe et XVIe siècles: séries comparées». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 20^e année, n.º 5, 1965: 899-922.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Pour une histoire de l’environnement: la part du climat». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 25^e année, 1970, n.º 5: 1459-1470.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – «The Birth of Climate History». In LEGGEWIE, Claus; MAUELSHAGEN, Franz – *Climate Change and Cultural Transition in Europe*. Leiden: BRILL, 2018.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire du climat depuis l’an mil*. Paris: Flammarion, 1983b, vol. II.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire du climat depuis l’an mil*. Paris: Flammarion, 1983a, vol. I.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire humaine et comparée du climat - Canicules et glaciers XIII-XVIII siècles*. Paris: Fayard, 2004.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire humaine et comparée du climat - Le réchauffement de 1860 à nos jours*. Paris: Fayard, 2009.

- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire humaine et comparée du climat*. Paris: Fayard, 2004-2009, 3 vols.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Histoire humaine et comparée du climat: Disettes et révolutions - 1740-1860*. Paris: Fayard, 2006.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel – *Historia humana y comparada del clima*. México: FCE, 2017.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; BAULANT, Micheline – «Grape Harvests from the Fifteenth through the Nineteenth Centuries». In *The Journal of Interdisciplinary History*, X, 1980: 839-849.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; BERCHTOLD, Jacques; SERMAIN, Jean-Paul (dir.) – *L'événement climatique et ses représentations, XVIIe-XIXe siècle: histoire, littérature, musique et peinture*. Paris: Desjonquères, 2007.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; DAUX, Valérie; LUTERBACHER, Jürg – «Le climat de Bourgogne et d'ailleurs (XIVe-XXe siècle)». In *Histoire, économie et société*, 25, 2006: 421-436.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; DELIBRIAS, Georgette; LE LADURIE, Madeleine – «La forêt de Grindelwald: nouvelles datations». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 30^e année, n.º 1, 1975: 137-147.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; DESAIVE, Jean-Paul – «Etude par ordinateur des données météorologiques constituées par les correspondants de la Société royale de médecine (1776-1792)». In DESAIVE, Jean-Paul; GOUBERT, Jean-Pierre; LE ROY LADURIE, Emmanuel; MEYER, Jean; MULLER, Otto; PETER, Jean-Pierre (ed.) – *Médecins, climat et épidémies à la fin du XVIIIe siècle*. Paris: Mouton, 1972: 23-134.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; LEGRAND, Jean-Pierre – «Les dates de vendanges annuelles de 1484 à 1977». In *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 36^e année, n.º 3, 1981: 436-439.
- LE ROY LADURIE, Emmanuel; ROUSSEAU, Daniel; VASAK, Anouchka – *Les fluctuations du climat: de l'an mil à aujourd'hui*. Paris: Fayard, 2011.
- LEAL, Augusto Soares d'Azevedo Barbosa de Pinho – *Portugal Antigo e Moderno*. Lisboa: Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia, 1873, vol. I.
- LEAL, José Joaquim – *Diccionario estadístico geographico do reino de Portugal e Algarves ou descrição circunstanciada de todas as provincias*. Lisboa: Typ. de Desiderio Marques Leão, 1822.
- LEAL, Sofia; CAMPELO, Filipe; LUZ, Ana Luísa; CARNEIRO, Maria Fátima; SANTOS, João Andrade – «Potential of oak tree-ring chronologies from Southern Portugal for climate reconstructions». In *Dendrochronologia*, 35, 2015: 4-13.
- LEAN, Judith L. – «Cycles and trends in solar irradiance and climate». In *WIREs*, 1, 2010: 111-122.
- LEAN, Judith; BEER, Juerg; BRADLEY, Raymond – «Reconstruction of solar irradiance since 1610: Implications for climate change». In *Geophysical Research Letters*, 22, 1995: 3195-3198.
- LEÃO, Duarte Nunes de – *Descrição do Reino de Portugal*. Lisboa: Iorge Rodriguez, 1610.
- LEE, D. S.; MACKENZIE, A. R. – «Trans-hemispheric effects of large volcanic eruptions as recorded by an early 19th century diary». In *International Journal of Climatology*, 30, 2010: 2217-2228.
- LEIJONHUFVUD, Lotta; WILSON, Rob; MOBERG, Anders; SÖDERBERG, Johan; RETSÖ, Dag; SÖDERLIND, Ulrica – «Five centuries of Stockholm winter/spring temperatures reconstructed from documentary evidence and instrumental observations». In *Climatic Change*, 101, 2010: 109-141.
- LEMOS, António Correia de – *A Fénix das tempestades, renascida na de 15 de Outubro de 1732. Com um discurso sobre a origem dos ventos, composta e ordenada por um anónimo*. Lisboa: Na Oficina de José António da Silva, 1732.
- LEMOS, Miguel Roque dos Reis – *Anais Municipais de Ponte de Lima*. Ponte de Lima: Câmara Municipal de Ponte de Lima, 1977.

- LEONARDO, António José F.; MARTINS, Décio R.; FIOLEAIS, Carlos – «The meteorological observations in Coimbra and the portuguese participation in weather forecast in Europe». In *Earth Sciences History*, 30, 2011: 135-162.
- LILJEQUIST, Gösta H. – «The Severity of the winters at Stockholm, 1757-1942». In *Geografiska Annaler*, 25, 1943: 81-104.
- LIMA, João Maria de Almeida – *O Clima de Portugal Continental*. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa, 1922.
- LIMA, Luís Caetano de – *Geografia histórica de todos os estados soberanos de Europa*. Lisboa Occidental: Na Officina de Joseph Antonio da Sylva, 1734, tomo I.
- LIMA, Luís Caetano de – *Geografia histórica de todos os estados soberanos de Europa*. Lisboa Occidental: Na Officina de Joseph Antonio da Sylva, 1736, tomo II.
- LISBOA, João Luís – «A informação política nos finais do antigo regime: introdução». In *Cadernos de Cultura*, 4, 2002b: 7-12.
- LISBOA, João Luís – «Gazetas feitas à mão». In *Cadernos de Cultura*, 4, 2002a: 31-58.
- LISBOA, João Luís – *Mots(dits) écrits. Formes et valeurs de la diffusion des idées au 18ème siècle, au Portugal*. Florence: Institut Universitaire Européen. Département d'Histoire et Civilisation, 1998. Thèse soumise à l'appréciation du jury en vue de l'obtention du doctorat de l'Institut Universitaire Européen.
- LISBOA, João Luís; MIRANDA, Tiago C. P. dos Reis; OLIVAL, Fernanda – *Gazetas manuscritas da Biblioteca Pública de Évora. Vol. 1 (1729-1731)*. Lisboa: Edições Colibri/CHC-UNL/CIDEHUS-UE, 2002.
- LISBOA, João Luís; MIRANDA, Tiago C. P. dos Reis; OLIVAL, Fernanda – *Gazetas manuscritas da Biblioteca Pública de Évora. Vol. 2 (1732-1734)*. Lisboa: Edições Colibri/CHC-UNL/CIDEHUS-UE, 2005.
- LISBOA, João Luís; MIRANDA, Tiago C. P. dos Reis; OLIVAL, Fernanda – *Gazetas manuscritas da Biblioteca Pública de Évora. Vol. 3 (1735-1737)*. Lisboa: Edições Colibri/CHC-UNL/CIDEHUS-UE, 2011.
- LLASAT, María-Carmen; BARRIENDOS, Mariano; BARRERA, Antonio; RIGO, Tomeu – «Floods in Catalonia (NE Spain) since the 14th century. Climatological and meteorological aspects from historical documentary sources and old instrumental records». In *Journal of Hydrology*, 313, 2005: 32-47.
- LOPES, José Bento – *Ano Médico*. Porto: Na Oficina de Viúva Mallen, 1796, tomo I.
- LÓPEZ, Roberto J. – «Epidemias y crisis de subsistencias en Asturias durante el Antiguo Régimen». In *Hispania*, XLIX, 172, 1989: 501-523.
- LOSADA SANMARTÍN, M. Luisa – «Documentación histórica e clima». In VIQUEIRA, Francisco Díaz-Fierros (coord.) – *Historia da meteoroloxía e da climatoloxía de Galicia*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 2008: 143-183.
- LOUGH, J. M.; FRITTS, H. C. – «An assessment of the possible effects of volcanic eruptions on North American climate using tree-ring data, 1602 to 1900 A.D.». In *Climatic Change*, 10, 1987: 219-239.
- LOUREIRO, Adolfo – *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1904, vol. I.
- LOUREIRO, J. Pinto (org.) – *Anais do Município de Coimbra: 1640-1668*. Coimbra: Biblioteca Municipal, 1940.
- LOUREIRO, J. Pinto (org.) – *Anais do Município de Coimbra: 1870-1889*. Coimbra: Biblioteca Municipal, 1937.
- LOUREIRO, J. Pinto (org.) – *Anais do Município de Coimbra: 1890-1903*. Coimbra: Biblioteca Municipal, 1939.
- LOUREIRO, João Mimoso – *Rio Tejo. As Grandes Cheias. 1800-2007*. Lisboa: Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P., 2009.

- LÜBKEN, Uwe; MAUCH, Christof – «Uncertain Environments: Natural Hazards, Risk and Insurance in Historical Perspective». In *Environment and History*, 17, 2011: 1-12.
- LUCAS, Obispo de Tuy – *Crónica de España*. Madrid: Tip. de la Rev. de Archivos, Bibliotecas y Museos, 1926.
- LUÍS, Fr. Francisco – *Sermão, que depois da procissão de preces por agoa, que fez a comunidade dos Religiosos de S. Paulo á Parochial Igreja de Nossa Senhora da Incarnação no dia 16. de Abril de 1750. levando as Imagens do seu Patriarcha, e de Nossa Senhora da Piedade, Prégou o M. Reverendo Padre Mestre Doutor Fr. Francisco de S. Luiz, Lente Jubilado em Theologia, Qualificador do Santo Officio, Examinador das Ordens Militares, e Synodal do Bispado de Elvas, e Diffinidor actual da Ordem de S. Paulo*. Lisboa: Na Oficina de Francisco da Silva, 1750.
- LUTERBACHER, J.; KOENIG, S. J.; FRANKE, J.; VAN DER SCHRIER, G.; ZORITA, E.; MOBERG, A.; JACOBET, J.; DELLA-MARTA, P. M.; KÜTTEL, M.; XOPLAKI, E.; WHEELER, D.; RUTISHAUSER, T.; STÖSSEL, M.; WANNER, H.; BRÁZDIL, R.; DOBROVOLNÝ, P.; CAMUFFO, D.; BERTOLIN, C.; VAN ENGELEN, A.; GONZALEZ-ROUCO, F. J.; WILSON, R.; PFISTER, C.; LIMANÓWKA, D.; NORDLI, Ø.; LEIJONHUFVUD, L.; SÖDERBERG, J.; ALLAN, R.; BARRIENDOS, M.; GLASER, Rüdiger; RIEMANN, D.; HAO, Z.; ZEREFOS, C. S. – «Circulation dynamics and its influence on European and Mediterranean January-April climate over the past half millennium: results and insights from instrumental data, documentary evidence and coupled climate models». In *Climatic Change*, 101, 2010: 201-234.
- LUTERBACHER, J.; PFISTER, C. – «The year without a summer». In *Nature Geoscience*, 8, 2015: 246-248.
- LUTERBACHER, J.; RICKLI, R.; TINGUELY, C.; XOPLAKI, E.; SCHÜPBACH, E.; DIETRICH, D.; HÜSLER, J.; AMBÜHL, M.; PFISTER, C.; BEELI, P.; DIETRICH, U.; DANNECKER, A.; DAVIES, T. D.; JONES, P. D.; SLONOSKY, V.; OGILVIE, A. E. J.; MAHERAS, P.; KOLYVA-MACHERA, F.; MARTIN-VIDE, J.; BARRIENDOS, M.; ALCOFORADO, M. J.; NUNES, M. F.; JÓNSSON, T.; GLASER, R.; JACOBET, J.; BECK, C.; PHILIPP, A.; BEYER, U.; KAAS, E.; SCHMITH, T.; BÄRRING, L.; JÓNSSON, P.; RÁCZ, L.; WANNER, H. – «Monthly mean pressure reconstruction for the Late Maunder Minimum Period (AD 1675-1715)». In *International Journal of Climatology*, 20, 2000: 1049-1066.
- LUTERBACHER, J.; RICKLI, R.; XOPLAKI, E.; TINGUELY, C.; BECK, C.; PFISTER, C.; WANNER, H. – «The Late Maunder Minimum (1675-1715) - a key period for studying decadal scale climatic change in Europe». In *Climatic Change*, 49, 2001: 441-462.
- LUTERBACHER, J.; WERNER, J. P.; SMERDON, J. E.; FERNÁNDEZ-DONADO, L.; GONZÁLEZ-ROUCO, F. J.; BARRIOPEDRO, D.; LJUNGQVIST, F. C.; BÜNTGEN, U.; ZORITA, E.; WAGNER, S.; ESPER, J.; MCCARROLL, D.; TORETI, A.; FRANK, D.; JUNGCLAUS, J. H.; BARRIENDOS, M.; BERTOLIN, C.; BOTHE, O.; BRÁZDIL, R.; CAMUFFO, D.; DOBROVOLNÝ, P.; GAGEN, M.; GARCÍA-BUSTAMANTE, E.; GE, Q.; GÓMEZ-NAVARRO, J. J.; GUIOT, J.; HAO, Z.; HEGERL, G. C.; HOLMGREN, K.; KLIMENKO, V. V.; MARTÍN-CHIVELET, J.; PFISTER, C.; ROBERTS, N.; SCHINDLER, A.; SCHURER, A.; SOLOMINA, O.; GUNTEN, L. von; WAHL, E.; WANNER, H.; WETTER, O.; XOPLAKI, E.; YUAN, N.; ZANCHETTIN, D.; ZHANG, H.; ZEREFOS, C. – «European summer temperatures since Roman times». In *Environmental Research Letters*, 11, 2016: 1-12.
- LUTERBACHER, J.; XOPLAKI, E.; DIETRICH, D.; JONES, P. D.; DAVIES, T. D.; PORTIS, D.; GONZALEZ-ROUCO, J. F.; STORCH, H. von; GYALISTRAS, D.; CASTY, C.; WANNER, H. – «Extending North Atlantic oscillation reconstructions back to 1500». In *Atmospheric Science Letters*, 2002b.
- LUTERBACHER, J.; XOPLAKI, E.; DIETRICH, D.; RICKLI, R.; JACOBET, J.; BECK, C.; GYALISTRAS, D.; SCHMUTZ, C.; WANNER, H. – «Reconstruction of sea level pressure fields over the Eastern North Atlantic and Europe back to 1500». In *Climate Dynamics*, 18, 2002a: 545-561.
- LUTERBACHER, Jürg; DIETRICH, Daniel; XOPLAKI, Elena; GROSJEAN, Martin; WANNER, Heinz – «European Seasonal and Annual Temperature Variability, Trends, and Extremes Since 1500». In *Science*, 303, 2004: 1499-1503.

- LUTERBACHER, Jürg; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; AKCER-ON, Sena; ALLAN, Rob; ALVAREZ-CASTRO, Maria-Carmen; BENITO, Gerardo; BOOTH, Jonathan; BÜNTGEN, Ulf; CAGATAY, Namik; COLOMBAROLI, Daniele; DAVIS, Basil; ESPER, Jan; FELIS, Thomas; FLEITMANN, Dominik; FRANK, David; GALLEGO, David; GARCIA-BUSTAMANTE, Elena; GLASER, Ruediger; GONZALEZ-ROUCO, Fidel J.; GOOSSE, Hugues; KIEFER, Thorsten; MACKLIN, Mark G.; MANNING, Sturt W.; MONTAGNA, Paolo; NEWMAN, Louise; POWER, Mitchell J.; RATH, Volker; RIBERA, Pedro; RIEMANN, Dirk; ROBERTS, Neil; SICRE, Marie-Alexandrine; SILENZI, Sergio; TINNER, Willy; TZEDAKIS, P.Chronis; VALERO-GARCÉS, Blas; VAN DER SCHRIER, Gerard; VANNIÈRE, Boris; VOGT, Steffen; WANNER, Heinz; WERNER, Johannes P.; WILLETT, Gail; WILLIAMS, Megan H.; XOPLAKI, Elena; ZEREFOS, Christos S.; ZORITA, Eduardo – «A Review of 2000 Years of Paleoclimatic Evidence in the Mediterranean». In LIONELLO, P (ed.) – *The Climate of the Mediterranean region: from the past to the future*. Amsterdam: Elsevier, 2012: 87-185.
- LUTERBACHER, Jürg; LINIGER, Mark A.; MENZEL, Annette; ESTRELLA, Nicole; DELLA-MARTA, Paul M.; PFISTER, Christian; RUTISHAUSER, This; XOPLAKI, Elena – «Exceptional European warmth of autumn 2006 and winter 2007: Historical context, the underlying dynamics, and its phenological impacts». In *Geophysical Research Letters*, 34, 2007: L12704.
- LUTERBACHER, Jürg; XOPLAKI, Elena; CASTY, Carlo; WANNER, Heinz; PAULING, Andreas; KÜTTEL, Marcel; RUTISHAUSER, This; BRÖNNIMANN, Stefan; FISCHER, Erich; FLEITMANN, Dominik; GONZÁLEZ-ROUCO, Fidel J.; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; BARRIENDOS, Mariano; RODRIGO, Fernando; GONZALEZ-HIDALGO, José Carlos; ANGEL SAZ, Miguel; GIMENO, Luís; RIBERA, Pedro; BRUNET, Manola; PAETH, Heiko; RIMBU, Norel; FELIS, Thomas; JACOBET, Jucundus; DÜNKELOH, Armin; ZORITA, Eduardo; GUIOT, Joel; TÜRKEKES, Murat; ALCOFORADO, Maria João; TRIGO, Ricardo; WHEELER, Dennis; TETT, Simon; MANN, Michael E.; TOUCHAN, Ramzi; SHINDELL, Drew T.; SILENZI, Sérgio; MONTAGNA, Paolo; CAMUFFO, Dario; MARIOTTI, Annarita; NANNI, Teresa; BRUNETTI, Michele; MAUGERI, Maurizio; ZEREFOS, Christos; DE ZOLT, Simona; LIONELLO, Piero; NUNES, M. Fátima; RATH, Volker; BELTRAMI, Hugo; GARNIER, Emmanuel; LE ROY LADURIE, Emmanuel – «Mediterranean Climate Variability over the last centuries, a Review». In LIONELLO, Piero; MALANOTTE-RIZZOLI, Paola; BOSCOLO, Roberta (ed.) – *The Mediterranean Climate: an overview of the main characteristics and issues*. Amsterdam: Elsevier, 2006: 27-148.
- LUTERBACHER, Jürg; ZORITA, Eduardo – «Analysis and Interpretation: Spatial Climate Field Reconstructions». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 131-139.
- LYNCH, Peter – «The origins of computer weather prediction and climate modeling». In *Journal of Computational Physics*, 227, 2008: 3431-3444.
- MACEDO, Antonio de Sousa de – *Flores de España, Excelencias de Portugal*. Lisboa: Iorge Rodriguez, 1631.
- MACHADO, Álvaro R. – *Observatório da Serra do Pilar - Breves notas históricas. Estado actual. Desenvolvimento*. Porto: Imprensa Portuguesa, 1929.
- MACHADO, Diogo Barbosa – *Bibliotheca Lusitana: historica, critica e cronologica*. Coimbra: Atlântida, 1965, tomo I.
- MACHADO, Diogo Barbosa – *Bibliotheca Lusitana: historica, critica e cronologica*. Coimbra: Atlântida, 1966a, tomo II.
- MACHADO, Diogo Barbosa – *Bibliotheca Lusitana: historica, critica e cronologica*. Coimbra: Atlântida, 1966b, tomo III.
- MADOZ, J. – «De Laude Spanie. Estudio sobre las fuentes del prólogo isidorino». In *Razón y Fe*, 494, 1939: 247-257.
- MAEJIMA, Ikuo – «Some remarks on the climatic conditions of Kyoto during the period from 1474 to 1533 A.D.». In *Geog. Reports of Tokyo Metrop.Univ.*, 1, 1966: 103-111.
- MAGALHÃES, Joaquim Romero – «As descrições geográficas de Portugal: 1500-1650. Esboço de problemas». In *Revista de História Económica e Social*, 5, 1980: 15-56.

- MAGALHÃES, Joaquim Romero – «O enquadramento do espaço nacional». In MATTOSO, José (dir.); MAGALHÃES, Joaquim Romero (coord.); ALMEIDA, André Ferrand de; BETHENCOURT, Francisco; COSTA, Leonor Freire; CUNHA, Mafalda Soares da; CURTO, Diogo Ramada; MENDES, António Rosa; NETO, Margarida Sobral; PEREIRA, Paulo; RODRIGUES, Teresa Ferreira; SUBTIL, José Manuel – *História de Portugal. No Alvorecer da Modernidade (1480-1620)*. Lisboa: Editorial Estampa, 1997, vol. III: 19-59.
- MAGNAN, Alexandre; DUVAT, Virginie; GARNIER, Emmanuel – «Reconstituer les «trajectoires de vulnérabilité» pour penser différemment l’adaptation au changement climatique». In *Natures Sciences Sociétés*, 20, 2012: 82-91.
- MAIA, Fernanda Paula Sousa – *O Mosteiro de Bustelo: propriedade e produção agrícola no Antigo Regime (1638-1670 e 1710-1821)*. Porto: [edição de autor], 1989. Dissertação de Mestrado em História Moderna apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- MAJOROWICZ, Jacek – «Instrumental Observations». In PRZYBYLAK, Rajmund; MAJOROWICZ, Jacek; BRÁZDIL, Rudolf; KEJNA, Marek (ed.) – *The Polish Climate in the European Context: An Historical Overview*. London/New York: Springer, 2010: 129-166.
- MALTE-BRUN, C. – *Précis de la géographie universelle ou Description de toutes les parties du monde sur un plan nouveau, d’après les grandes divisions naturelles du globe*. Paris: Chez Aimé-André, 1829, vol. VIII.
- MANLEY, Gordon – «Central England temperatures: monthly means 1659 to 1973». In *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 100, 1974: 389-405.
- MANLEY, Gordon – «The mean temperature of Central England 1698-1952». In *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 79, 1953: 242-261.
- MANN, Michael E. – «Climate during the past millennium». In *Weather*, 56, 2001: 91-102.
- MANN, Michael E. – «Little Ice Age». In MUNN, Ted (ed.) – *Encyclopedia of Global Environmental Change*. Chichester: John Wiley & Sons, 2002, vol. 1: 504-509.
- MANN, Michael E.; CANE, Mark A.; ZEBIAK, Stephen E.; CLEMENT, Amy – «Volcanic and Solar Forcing of the Tropical Pacific over the Past 1000 Years». In *Journal of Climate*, 18, 2005: 447-456.
- MANN, Michael E.; GILLE, Ed; BRADLEY, Raymond S.; HUGHES, Malcolm K.; OVERPECK, Jonathan; KEIMIG, Franck T.; GROSS, Wendy – «Global temperature patterns in past centuries: an interactive presentation». In *Earth Interactions*, 4, 2000: 1-29.
- MANN, Michael E.; ZHANG, Zhihua; RUTHERFORD, Scott; BRADLEY, Raymond S.; HUGHES, Malcolm K.; SHINDELL, Drew; AMMANN, Caspar; FALUVEGI, Greg; NI, Fenbiao – «Global signatures and dynamical origins of the Little Ice Age and Medieval Climate Anomaly». In *Science*, 326, 2009: 1256-1260.
- MARANHÃO, Francisco dos Prazeres – *Diccionario geographico abreviado de Portugal e suas possessões ultramarinas*. Porto: Em Casa de Viuva Moré, 1862. Nova edição revista por Manoel Bernardes Branco.
- MARANHÃO, Francisco dos Prazeres – *Diccionario geographico abreviado de Portugal e suas possessões ultramarinas*. Porto: Typ. de Sebastião José Pereira, 1852.
- MARANHÃO, Francisco dos Prazeres – *Taboa Geographico-Estatistica Luzitana*. Porto: Typ. Commercial Portuense, 1839.
- MARCHAL, Olivier; CACHO, Isabel; STOCKER, Thomas F.; GRIMALT, Joan O.; CALVO, Eva; MARTRAT, Belen; SHACKLETON, Nicholas; VAUTRAVERS, Maryline; CORTIJO, Elsa; KREVELD, Shirley van; ANDERSSON, Carin; KOÇ, Nalan; CHAPMAN, Mark; SBAFFI, Laura; DUPLESSY, Jean-Claude; SARNTHEIN, Michael; TURON, Jean-Louis; DUPRAT, Josette; JANSEN, Eystein – «Apparent long-term cooling of the sea surface in the northeast Atlantic and Mediterranean during the Holocene». In *Quaternary Science Reviews*, 21, 2002: 455-483.
- MARGARIT Y DE PAU, Juan de – *Episcopi Gerundensis Paralipomenon Hispaniae libri decem antehac non excussi*. Apud inclytam Granatam: [haeredes Antonii Nebrissensis], 1545.

- MARIA, Fr. Agostinho de Santa – *Santuário Mariano, e Historia das Imagens milagrosas de N. Senhora, e das milagrosamente apparecidas, que se veneraõ em o Arcebispado de Evora, & nos Bispados do Algarve, & Elvas seus suffraganeos*. Lisboa Occidental: Na Officina de Antonio Pedrozo Galram, 1718, tomo sexto.
- MARIA, Nicolau de S. – *Chronica da Ordem dos Conegos Regrantes do Patriarcha S. Agostinho. Segunda Parte*. Lisboa: Na Officina de Ioam da Costa, 1668.
- MARIANI, Luigi; PARISI, Simone; FAILLA, Osvaldo; COLA, Gabriele; ZOIA, Guido; BONARDI, Luca – «Tirano (1624-1930): A long time series of harvest dates for grapevine». In *Italian Journal of Agrometeorology*, 1, 2009: 7-16.
- MARQUES, José – «Estados do tempo e outros fenómenos, na região de Braga, no século XVIII». In *Bracara Augusta*, L, 2002: 97-194.
- MARQUES, Pedro José – *Diccionario Geographico Abreviado das Oito Provincias dos Reinos de Portugal e Algarves*. Porto: Typ. Commercial, 1853.
- MARTINS, J. P. Oliveira – *Historia de Portugal*. Lisboa: Livraria Bertrand, 1882, tomo I.
- MARTÍN-VIDE, Javier; BARRIENDOS, Mariano – «The use of rogation ceremony records in climatic reconstruction: a case study from Catalonia (Spain)». In *Climatic Change*, 30, 1995: 201-221.
- MARUGÁN y MARTÍN, José – *Descripcion Geográfica, Física, Política, Estadística, Literaria del Reino de Portugal y de los Algarbes, comparado con los principales de Europa*. Madrid: En la Imprenta Real, 1833, tomo I.
- MAS GALVAÑ, Cayetano – «Clima y meteorología en la prensa madrileña del reinado de Carlos IV (1792-1808)». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d’Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017: 209-228.
- MAS GALVAÑ, Cayetano – «Clima y meteorología en la prensa provincial española del reinado de Carlos IV (1792-1808)». In DÍAZ VIRUELL, Luis Alberto Arrijoja; ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Clima, Desastres y Convulsiones Sociales en España e Hispanoamérica, Siglos XVII-XX*. Alicante/Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Alicante, 2016: 179-202.
- MASSON-DELMOTTE, Valérie; SCULZ, Michael; ABE-OUCHI, Ayako; BEER, Jürg; GANOPOLSKI, Andrey; GONZÁLEZ ROUCO, Jesus Fidel; JANSEN, Eystein; LAMBECK, Kurt; LUTERBACHER, Jürg; NAISH, Tim; OSBORN, Timothy; OTTO-BLIESNER, Bette; QUINN, Terrence; RAMESH, Rengaswamy; ROJAS, Maisa; SHAO, Xue Mei; TIMMERMANN, Axel – «Information from Paleoclimate Archives». In STOCKER, Thomas F.; QUIN, Dahe; PLATTNER, Gian-Kasper; TIGNOR, Melinda M. B.; ALLEN, Simon K.; BOSCHUNG, Judith; NAUELS, Aleexander; XIA, Yu; BEX, Vicent; MIDGLEY, Pauline M. (ed.) – *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013: 383-430.
- MATA, Maria Eugénia; VALÉRIO, Nuno – *Séries Meteorológicas para o Território Português*. Lisboa: Gabinete de História Económica e Social, 2002.
- MATOS, Paulo Lopes; MARQUES, A. H. de Oliveira – «A base demográfica». In SERRÃO, Joel; MARQUES, A. H. de Oliveira (dir.) – *Nova História de Portugal. Portugal e a Instauração do Liberalismo*. Lisboa: Editorial Presença, 2002, vol. IX: 13-45.
- MATOSO, Luís Montês – *Ano noticioso e histórico*. Lisboa: Biblioteca Nacional, 1934, vol. I.
- MATOSO, Luís Montês – *Ano noticioso e histórico*. Lisboa: Biblioteca Nacional, 1938, vol II.
- MATOSO, Luís Montês; DELGADO, Maria Rosalina (transcrição e notas) – *Anno Noticioso e Historico: 1742*. Lisboa: Lisóptima Edições/Biblioteca Nacional, 1996, vol. I.
- MATTHES, François E. – «Report of the committee on glaciers». In *Eos, Transactions of the American Geophysical Union*, 20, 1939: 518-523.
- MATTHEWS, John A.; BRIFFA, Keith R. – «The ‘little ice age’: re-evaluation of an evolving concept». In *Geografiska Annaler*, 87, 2005: 17-36.

- MATTOSO, José (dir.) – *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, 1993, 8 vols.
- MATTOSO, José; DAVEAU, Suzanne; BELO, Duarte – *Portugal. O Sabor da Terra. Um retrato histórico e geográfico por regiões*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2011.
- MAUGERI, Maurizio; BUFFONI, Letizia; CHLISTOVSKY, Franca – «Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): history of the observations and data and metadata recovery». In *Climatic Change*, 53, 2002b: 101-117.
- MAUGERI, Maurizio; BUFFONI, Letizia; DELMONTE, Barbara; FASSINA, Adriana – «Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): completing and homogenising the data». In *Climatic Change*, 53, 2002a: 119-149.
- MAYEWSKI, Paul A.; ROHLING, Eelco E.; STAGER, J. Curt; KARLÉN, Wibjörn; MAASCH, Kirk A.; MEEKER, L. David; MEYERSON, Eric A.; GASSE, Françoise; KREVELD, Shirley van; HOLMGREN, Karin; LEE-THORP, Julia; ROSQVIST, Gunhild; RACK, Frank; STAUBWASSER, Michael; SCHNEIDER, Ralph R.; STEIG, Eric J. – «Holocene climate variability». In *Quaternary Research*, 62, 2004: 243-255.
- MCCORMICK, Michael; BÜNTGEN, Ulf; CANE, Mark A.; COOK, Edward R.; HARPER, Kyle; HUYBERS, Peter; LITT, Thomas; MANNING, Sturt W.; MAYEWSKI, Paul Andrew; MORE, Alexander, F. M.; NICOLUSSI, Kurt; TEGEL, Willy – «Climate Change during and after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence». In *The Journal of Interdisciplinary History*, XLIII, 2012: 169-220.
- MCMANUS, Jerry F.; OPPO, Delia W.; CULLEN, James L. – «A 0.5-million-year record of millennial-scale climate variability in the North Atlantic». In *Science*, 283, 1999: 971-975.
- MEDEIROS, Carlos Alberto – «Apresentação». In MEDEIROS, Carlos Alberto (dir.); FERREIRA, António de Brum (coord.); FERREIRA, Denise de Brum; MOREIRA, Maria Eugénia; NETO, Carlos da Silva; RAMOS, Catarina – *Geografia de Portugal: O Ambiente Físico*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2005b, vol. I: 10-17.
- MEDEIROS, Carlos Alberto – «Um Preâmbulo Geral». In MEDEIROS, Carlos Alberto (dir.); FERREIRA, António de Brum (coord.); FERREIRA, Denise de Brum; MOREIRA, Maria Eugénia; NETO, Carlos da Silva; RAMOS, Catarina – *Geografia de Portugal: O Ambiente Físico*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2005a, vol. I: 18-47.
- MEDEIROS, Carlos Alberto – *Geografia de Portugal: Ambiente Natural e Ocupação Humana - Uma Introdução*. Lisboa: Editorial Estampa, 2009.
- MEDINA, Pedro de – *Libro de grandezas y cosas memorables de España*. Sevilha: e[n] casa d[e] dominico [sic] de Robertis, 1548.
- MEIER, Nicole; RUTISHAUSER, This; PFISTER, Christian; WANNER, Heinz; LUTERBACHER, Jürg – «Grape harvest dates as a proxy for Swiss April to August temperature reconstructions back to AD 1480». In *Geophysical Research Letters*, 34, 2007: L20705.
- MELO, Christina Joanaz de – «Walling and barriers: protection from the weather in nineteenth-century Portugal». In MELO, Cristina Joanaz de; QUEIROZ, Ana Isabel; SILVEIRA, Luís Espinha da; ROTHERHAM, Ian D. (ed.) – *Between the Atlantic and the Mediterranean: Responses to Climate and Weather Conditions throughout History*. Sheffield: Wildtrack Publishing, 2013: 69-98. Proceedings of the conference held at Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, 4th-5th May 2012.
- MENDONÇA, Francisco de – *Sermam que pregou o M. R. Padre Mestre Francisco de Mendonça Da Companhia de Jesu, em huma grande secca em Evora no Collegio da Companhia, & patente o Santuario das sagradas Reliquias. Na Domingo da Paschoela, em 29. de Abril de 1612*. Évora: na Oficina de Francisco Simões, 1612.
- MENNE, Matthew J.; DURRE, Imke; VOSE, Russell S.; GLEASON, Byron E.; HOUSTON, Tamara G. – «An Overview of the Global Historical Climatology Network-Daily Database». In *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 29, 2012: 897-910.
- Mercurio Portuguez*, 1663 - [1667].

- METZGER, Alexis; TABEAUD, Martine – «Reconstruction of the winter weather in east Friesland at the turn of the sixteenth and seventeenth centuries (1594-1612)». In *Climatic Change*, 141, 2017: 331-345.
- MIDDLETON, W. E. Knowles – *A history of the thermometer and its use in meteorology*. Baltimore: The John Hopkins Press, 1966.
- MIDDLETON, W. E. Knowles – *The history of the barometer*. Baltimore: The John Hopkins Press, 1964.
- MIGUEL, Mário; NORA, Delfim – «...bacalhau senhor capitão!?!». In *MARÉ - Boletim do NAPESMAT: Núcleo de Amigos dos Pescadores de Matosinhos*, ano 5, n.º 54, 2008: 3.
- MIKAMI, Takehiko – «Climatic variations in Japan reconstructed from historical documents». In *Weather*, 63, 2008: 190-193.
- MIKAMI, Takehiko – «Summer Temperature Variabilities in Japan Reconstructed from Diary Weather Records during the Little Ice Age». In *Journal of Geography*, 102, 1993: 144-151.
- MILLER, Gifford H.; GEIRSDÓTTIR, Áslaug; ZHONG, Yafang; LARSEN, Darren J.; OTTOBLIESNER, Bette L.; HOLLAND, Marika M.; BAILEY, David A.; REFSNIDER, Kurt A.; LEHMAN, Scott J.; SOUTHON, John R.; ANDERSON, Chance; BJÖRNSSON, Helgi; THORDARSON, Thorvaldur – «Abrupt onset of the Little Ice Age triggered by volcanism and sustained by sea-ice/ocean feedbacks». In *Geophysical Research Letters*, 39, 2012: L02708.
- MIÑANO y BEDOYA, Sebastián de – *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*. Madrid: Imprenta de Pierart-Peralta, 1826-1828, 10 tomos.
- MINUTOLI, Julius Freiherrn von – *Portugal und Seine Colonien im Jahre 1854*. Stuttgart und Augsburg: J. G. Cotta'scher Verlag, 1855a, vol. I.
- MINUTOLI, Julius Freiherrn von – *Portugal und Seine Colonien im Jahre 1854*. Stuttgart und Augsburg: J. G. Cotta'scher Verlag, 1855b, vol. II.
- MIX, Alan C.; BARD, Edouard; SCHNEIDER, Ralph – «Environmental processes of the ice age: land, oceans, glaciers (EPILOG)». In *Quaternary Science Reviews*, 20, 2001: 627-657.
- MOBERG, A.; JONES, P. D.; BARRIENDOS, M.; BERGSTRÖM, H.; CAMUFFO, D.; COCHEO, C.; DAVIES, T. D.; DEMARÉE, G.; MARTIN-VIDE, J.; MAUGERI, M.; RODRIGUEZ, R.; VERHOEVE, T. – «Day-to-day temperature variability trends in 160-to-275-year-long European instrumental records». In *Journal of Geophysical Research*, 105, 2000: 22849-22868.
- MOBERG, Anders; BERGSTRÖM, Hans; KRIGSMAN, Josefín Ruiz; SVANERED, Ola – «Daily air temperature and pressure series for Stockholm (1756-1998)». In *Climatic Change*, 53, 2002: 171-212.
- MONTEIRO, Ana – «O reconhecimento oficial da importância da climatologia em Portugal (1850-1900)». In *Revista da Faculdade de Letras - História*, III, 2, 2001: 167-174.
- MONTEIRO, Ana – «Originalidade(s) dos processos de arquivo e memorização de episódios climatológicos inesperados. Será que o “Verão de S. Martinho” existe?». In *Actas do VIII Colóquio Ibérico de Geografia*. Lisboa: [s.n.], 1999: 72-86.
- MONTEIRO, Ana (coord.) – *Atlas Agroclimatológico do Entre Douro e Minho: Relatório do Projecto POCTI/GEO/14260/1998*. Porto: FLUP, 2005.
- MONTEIRO, Campos – *Portugal. Entre-Douro-e-Minho. Exposição Portuguesa em Sevilha*. Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa, 1929.
- MONTEIRO, José Maria de Sousa – *Diccionario geographico das provincias e possessões portuguezas no Ultramar*. Lisboa: Tip. Lisbonense, 1850.
- MONTESQUIEU, Charles de Secondat de – *De l'esprit des lois*. Paris: Éditions Gallimard, 1995.
- MORAES, Juliana de Mello – «Da qualidade dos irmãos terceiros franciscanos: formas de inserção e afirmação social das elites locais nas duas margens do Atlântico, século XVIII». In AA.VV. – *Actas do Congresso Internacional - O Espaço Atlântico de Antigo Regime: poderes e sociedades*. Lisboa: Centro de História da Além-Mar, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa & Departamento de Ciências Humanas, Instituto de Investigação Científica Tropical, 2005.

- MORAES, Juliana de Mello – *Viver em penitência: os irmãos terceiros franciscanos e as suas associações, Braga e São Paulo (1672-1822)*. Braga: Universidade do Minho/Intituto de Ciências Sociais, 2009. Tese de Doutoramento em História.
- MORALES, D. Juan Agustín de – *Lamentable, y tragica Relacion, que refiere los lastimosos, y memorables casos que ocurrieron en este año de 1732. en el mês de Septiembre, y Octubre; en la Plaza de Campo Mayor, raya de España, por un Rayo que cayó en el Almacen de la Polbora. Y el otro en el Puerto de la Ciudad, y Corte de Lisboa; de un Huracan, ô tormenta, haviendo en una, y otra parte muchos estragos*. [s.l.: s.n., 1732].
- MOREIRA, Maria João Guardado – «O Século XVIII». In RODRIGUES, Teresa Ferreira (coord.) – *História da população portuguesa. Das longas permanências à conquista da modernidade*. Porto: CEPESE/Edições Afrontamento, 2008: 247-287.
- MORENO, João Carlos Jorge – *Reconstituição Paleoclimática e Paleoambiental em Estuários com Base no Registo Micropaleontológico de Foraminíferos: Relação com Indicadores de Escala Local, Regional e Global*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2017.
- MORENO, Patricio I.; DENTON, George H.; MORENO, Hugo; LOWELL, Thomas V.; PUTNAM, Aaron E.; KAPLAN, Michael R. – «Radiocarbon chronology of the last glacial maximum and its termination in northwestern Patagonia». In *Quaternary Science Reviews*, 122, 2015: 233-249.
- MORENO-CHAMARRO, Eduardo; ZANCHETTIN, Davide; LOHMANN, Katja; LUTERBACHER, Jürg; JUNGCLAUS, Johann H. – «Winter amplification of the European Little Ice Age cooling by the subpolar gyre». In *Scientific Reports*, 7, 2017: 1-8.
- MOTA, Salvador – *O Senhorio Cisterciense de Santa Maria de Bouro: Património, Propriedade, Exploração e Produção Agrícola (1570-1834)*. Porto: Universidade do Porto, 2000.
- MOŽNÝ, M.; BRÁZDIL, R.; DOBROVOLNÝ, P.; TRNKA, M.; POTOPOVÁ, V.; HLAVINKA, P.; BARTOŠOVÁ, L.; ZAHRADNÍČEK, P.; ŠTEPÁNEK, P.; ŽALUD, Z. – «Drought reconstruction based on grape harvest dates for the Czech Lands, 1499-2012». In *Climate Research*, 70, 2016a: 119-132.
- MOŽNÝ, Martin; BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; TRNKA, Miroslav – «April-August temperatures in the Czech Lands, 1499-2015, reconstructed from grape-harvest dates». In *Climate of the Past*, 12, 2016b: 1421-1434.
- MURPHY, Conor; BRODERICK, Ciaran; BURT, Timothy P.; CURLEY, Mary; DUFFY, Catriona; HALL, Julia; HARRIGAN, Shaun; MATTHEWS, Tom K. R.; MACDONALD, Neil; MCCARTHY, Gerard; MCCARTHY, Mark P.; MULLAN, Donal; NOONE, Simon; OSBORN, Timothy J.; RYAN, Ciara; SWEENEY, John; THORNE, Peter W.; WALSH, Seamus; WILBY, Robert L. – «A 305-year continuous monthly rainfall series for the island of Ireland (1711-2016)». In *Climate of the Past*, 14, 2018: 413-440.
- NASCIMENTO, Aires Augusto – *Livro de Arautos - De Ministerio Armorum: estudo codicológico, histórico, literário, linguístico*. Lisboa: [s.n.], 1977.
- NAUGHTON, Filipa – *As variações climáticas dos últimos 30 000 anos e sua influência na evolução dos sistemas costeiros do norte de Portugal*. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2007. Tese de doutoramento.
- NAZARETH, J. Manuel e SOUSA, Fernando de – «Aspectos sociodemográficos de Salvaterra de Magos nos finais do século XVIII». In *Análise Social*, XVII, 66, 1981: 315-373.
- NAZARETH, J. Manuel; SOUSA, Fernando de – *A demografia portuguesa em finais do antigo regime. Aspectos sociodemográficos de Coruche*. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1983.
- NEVES, Gustavo Zen de Figueiredo; GALLARDO, Nuria Pérez; VECCHIA, Francisco Arthur da Silva – «A Short Critical History on the Development of Meteorology and Climatology». In *Climate*, 5, 23, 2017: 1-17.
- NEWHALL, Christopher G.; SELF, Stephen – «The Volcanic Explosivity Index (VEI): An Estimate of Explosive Magnitude for Historical Volcanism». In *Journal of Geophysical Research*, 87, 1982: 1231-1238.

- NICOLL, Kathleen – «Recent environmental change and prehistoric human activity in Egypt and Northern Sudan». In *Quaternary Science Reviews*, 23, 2004: 561-580.
- NORDLI, P. Ø. – «Reconstruction of Nineteenth Century Summer Temperatures in Norway by Proxy Data from Farmers' Diaries», In *Climatic Change*, 48, 2001: 201-218.
- NORDLI, P. Ø. – «Spring and summer temperatures in Trøndelag 1701-2003». In *Meteorological Report from the Norwegian Meteorological Institute no. 05/2004*, Meteorologisk institutt, Oslo.
- NORDLI, P. Ø.; HESTMARK, G.; BENESTAD, R. E.; ISKSEN, K. – «The Oslo temperature series 1837-2012: homogeneity testing and temperature analysis». In *International Journal of Climatology*, 35, 2015: 3486-3504.
- NORDLI, P. Ø.; LIE, Ø.; NESJE, A.; DAHL, S. O. – «Spring-summer temperature reconstruction in western Norway 1734-2003: a data-synthesis approach». In *International Journal of Climatology*, 23, 2003: 1821-1841.
- NORDLI, P. Ø.; LUNDSTAD, E.; OGILVIE, A. E. J. – «A Late-Winter to Early-Spring Temperature Reconstruction for Southeastern Norway from 1758 to 2006». In *Annals of Glaciology*, 46, 2007: 404-408.
- NOVAES, Manuel Pereira de – *Anacrisis historial del origen y fundacion y antigüedad de la nobilissima y siempre leal ciudad de o Porto*. Porto: Bibliotheca Pública Municipal, 1913, vol. II.
- NOVAES, Manuel Pereira de – *Anacrisis historial del origen y fundacion y antigüedad de la nobilissima y siempre leal ciudad de o Porto*. Porto: Bibliotheca Pública Municipal, 1915, vol. IV.
- NUNES, Adélia; LOURENÇO, Luciano; PINHO, João; BENTO-GONÇALVES, António; VIEIRA, António – «Episódios hidrometeorológicos extremos noticiados no distrito de Coimbra durante a segunda metade do século XIX». In *territorium*, 20, 2013: 29-36.
- NUNES, Maria de Fátima – «As observações meteorológicas na Academia das Ciências: uma leitura científica de Lamego (1770-1784)». In CASTRO, Aníbal Pinto de (coord.) – *Alcipe e as luzes*. Lisboa: Colibri, 2003.
- NUNES, Maria de Fátima – *Imprensa Periódica Científica (1772-1852)*. Lisboa: Estar Editora, 2001.
- NUNES, Maria de Fátima – *O liberalismo português: ideários e ciências. O universo de Marino Miguel Franzini (1800-1860)*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1988.
- NUNES, Maria de Fátima; ALCOFORADO, Maria João; CRAVOSA, Ana – «Meteorologia e as observações instrumentais: a emergência da construção de redes internacionais XVIII-XIX». In SALGUEIRO, Ângela; NUNES, Maria de Fátima; ROLLO, Maria Fernanda; LOPES, Quintino (ed.) – *Internacionalização da Ciência. Internacionalismo Científico*. Casal de Cambra: Caleidoscópico, 2014: 13-21.
- O Correio Portuguez*, v. 1, n. 1 (Dez. 1841) - v. 3, n. 1127 (Dez. 1845).
- O Tripeiro*, I série, ano I, n.º 1 (Jul. 1908) - VII série, ano XXXIV, n.º 12 (Dez. 2015).
- Ó, Afonso do; ROXO, Maria J. – «Drought events in Southern Portugal from the 12th to the 19th centuries: integrated research from descriptive sources». In *Natural Hazards*, 47, 2008: 55-63.
- OBERHOLZNER, Frank – «From an Act of God to an Insurable Risk: The Change in the Perception of Hailstorms and Thunderstorms since the Early Modern Period». In *Environment and History*, 17, 2011: 133-152.
- OBSERVATÓRIO DO INFANTE D. LUIZ – *Annaes do Observatorio do Infante D. Luiz em Lisboa. Volume Primeiro, 1856 a 1863*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1863, vol. I.
- OCAMPO, Florián de – *Los cinco libros primeros de la Cronica General de España*. Medina del Campo: Guillermo de Millis, 1553.
- OGILVIE, A. E. J. – «Documentary Evidence for Changes in the Climate of Iceland, A.D. 1500 to 1800». In BRADLEY, Raymond S.; JONES, Philip D. (ed.) – *Climate Since A.D. 1500*. London/New York: Routledge, 1995: 92-117.

- OGILVIE, A. E. J. – «Historical Climatology, Climatic Change, and Implications for Climate Science in the Twenty-First Century». In *Climatic Change*, 100, 2010: 33-47.
- OGILVIE, A. E. J. – «The past climate and sea-ice record from Iceland, Part 1: Data to A.D. 1780». In *Climatic Change*, 6, 1984: 131-152.
- OGILVIE, A. E. J.; BARLOW, L. K.; JENNINGS, A. E. – «North Atlantic Climate c. AD 1000: Millennial Reflections on the Viking Discoveries of Iceland, Greenland and North America». In *Weather*, 55, 2000: 34-45.
- OGILVIE, A.; JÓNSSON, T. – «“Little Ice Age” Research: A Perspective from Iceland». In *Climatic Change*, 48, 2001: 9-52.
- OGILVIE, Astrid – «Climatic Changes in Iceland ca. AD 865 to 1598». In *Acta Archaeologica*, 61, 1990: 233-251.
- OGILVIE, Astrid E. J.; PÁLSSON, Gísli – «Mood, Magic, and Metaphor: Allusions to Weather and Climate in the Sagas of Icelanders». In STRAUSS, Sarah; ORLOVE, Benjamin S. (ed.) – *Weather, Climate, Culture*. New York: Berg, 2003: 251-274.
- OGILVIE, Astrid; FARMER, Graham – «Documenting the Medieval Climate». In HULME, Mike; BARROW, Elaine (ed.) – *Climates of the British Isles: Present, Past and Future*. London: Routledge, 1997: 112-133.
- OLCINA CANTOS, Jorge – «La prensa como fuente para el estudio de los tiempos y climas». In *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005: 185-232.
- OLIVA, M.; RUIZ-FERNANDEZ, J.; BARRIENDOS, M.; BENITO, G.; CUADRAT, J. M.; DOMINGUEZ-CASTRO, F.; GARCIA-RUIZ, J. M.; GIRALT, S.; GOMEZ-ORTIZ, A.; HERNANDEZ, A.; LOPEZ-COSTAS, O.; LOPEZ-MORENO, J. I.; LOPEZ-SAEZ, J. A.; MARTINEZ-CORTIZAS, A.; MORENO, A.; PROHOM, M.; SAZ, M. A.; SERRANO, E.; TEJEDOR, E.; TRIGO, R.; VALERO-GARCÉS, B.; VICENTE-SERRANO, S. M. – «The Little Ice Age in Iberian mountains». In *Earth-Science Reviews*, 177, 2018: 175-208.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «A Fome e os Motins de 1622» In *Bracara Augusta*, XLVI, 1995/96: 251-273.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «A Universidade Bracarense (Duas notícias históricas inéditas sobre os Estudos Gerais Bracarenses)». In *Revista da Faculdade de Letras. História*, II série, vol. XII, 1995: 371-387.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «As Crises Agrícolas de Entre Douro e Minho nos Finais do Antigo Regime». In *III Jornadas de Estudo Norte de Portugal - Aquitânia, Actas*. Porto: Universidade do Porto e Centro de Estudos Norte de Portugal - Aquitânia (CENPA), 1996: 249-278.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «Clima e colheitas em Portugal (1500-1850)». In REIS, Maria de Fátima (coord.) – *Rumos e Escrita da História. Estudos em Homenagem a A. A. Marques de Almeida*. Lisboa: Edições Colibri, 2007b: 107-140.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «Elementos para a história dos preços na região bracarense (1680-1830)». In *Bracara Augusta*, XXV-XXVI, 1973: 125-141.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «O pão e o vinho no País do Douro: 1500-1800». In *DOURO - Estudos & Documentos*, 20, 2005: 45-74.
- OLIVEIRA, Aurélio de – «Os vinhos em Portugal (1300-1820). Um sector de sucesso na agricultura bloqueada do Antigo Regime». In *DOURO - Estudos & Documentos*, 22, 2007a: 255-270.
- OLIVEIRA, Aurélio de – *A abadia de Tibães e o seu domínio (1630-1680): Estudo Social e Económico*. Porto: Publicações da Faculdade de Letras do Porto, 1974.
- OLIVEIRA, Aurélio de – *Contabilidades Monásticas e Produção Agrícola durante o Antigo Regime: os Dízimos do Mosteiro de Santo Tirso, 1626-1821*. Santo Tirso: Câmara Municipal de Santo Tirso, 1982.
- OLIVEIRA, Aurélio de Araújo – *A Abadia de Tibães 1630/80-1813: Propriedade, Exploração e Produção Agrícolas no Vale do Cávado durante o Antigo Regime*. Porto: [edição de autor], 1979a, vol. I. Dissertação para Doutoramento em História Moderna e Contemporânea apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

- OLIVEIRA, Aurélio de Araújo – *A Abadia de Tibães 1630/80-1813: Propriedade, Exploração e Produção Agrícolas no Vale do Cávado durante o Antigo Regime*. Porto: [edição de autor], 1979b, vol. II. Dissertação para Doutoramento em História Moderna e Contemporânea apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- OLIVEIRA, Filipe de – *Sermão de preces na enternecida, e penitente procissão, com que implorou a misericórdia de Deus a devota, e nobilíssima Irmandade da Senhora da Piedade de São Paulo, no segundo dia de Preces, que por ordem do Illustrissimo, e Reverendissimo Senhor Patriarca se fizeram nesta Cidade de Lisboa, por occasião dos temores, que padeceo Portugal, originados das continuas inundações, que se experimentarão, e sentirão este anno de 1736*. Lisboa: Na Oficina de Manuel Fernandes da Costa, 1736.
- OLIVEIRA, I. B. Mota – *Adolpho Ferreira de Loureiro - 1836-1911: Nota Biográfica*. Lisboa: Delegação Portuguesa da AIPCN, 2003.
- OLIVEIRA, Marcos José de; BAPTISTA, Gustavo Macedo de Mello; CARNEIRO, Celso Dal Ré; VECCHIA, Francisco Arthur Silva – «História geológica e Ciência do clima: métodos e origens do estudo dos ciclos climáticos na Terra». In *TERRÆ*, 12, 2015: 3-26.
- OPPENHEIMER, Clive – «Climatic, environmental and human consequences of the largest known historic eruption: Tambora volcano (Indonesia) 1815». In *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 27, 2003: 230-259.
- ORESQUES, Naomi; CONWAY, Erik; KAROLY, David J.; GERGIS, Joelle; NEU, Urs; PFISTER, Christian – «The Denial of Global Warming». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 149-171.
- OSBORN, Timothy J.; BRIFFA, Keith R.; JONES, Philip D. – «Adjusting Variance for Sample-Size in Tree-Ring Chronologies and Other Regional-Mean Time-Series». In *Dendrochronologia*, 15, 1997: 89-99.
- OSSWALD, Helena – *Nascer, Viver e Morrer no Porto de Seiscentos*. Porto: FLUP, 2008. Tese de doutoramento.
- OSSWALD, Maria Helena – «Em torno dos inquéritos paroquiais: uma fonte para o conhecimento do espaço litoral». In AMORIM, Inês; AMÉLIA, Polónia; OSSWALD, Helena (ed.) – *O Litoral em Perspectiva Histórica (sécs. XVI-XVIII): um ponto da situação historiográfica*. Porto: Universidade do Porto. Instituto de História Moderna, 2000: 129-143.
- PAIS, José Machado; LIMA, Aida Maria Valadas de; BAPTISTA, José Ferreira; JESUS, Maria Fernanda Marques de; GAMEIRO, Maria Margarida – «Elementos para a história do fascismo nos campos: A «Campanha do Trigo»: 1928-38 (I)». In *Análise Social*, XII, 46, 1976: 400-474.
- PALASTANGA, V.; VAN DER SCHRIER, G.; WEBER, S. L.; KLEINEN, T.; BRIFFA, K. R.; OSBORN, T. J. – «Atmosphere and ocean dynamics: contributors to the European Little Ice Age?». In *Climate Dynamics*, 36, 2011: 973-987.
- PARKER, Geoffrey – *El Siglo Maldito: Clima, Guerras y Catástrofes en el Siglo XVII*. Barcelona: Planeta, 2017.
- PARKER, Geoffrey – *Global Crisis: War, Climate Change & Catastrophe in the Seventeenth Century*. New Haven/London: Yale University Press, 2014.
- PASSOS, Carlos de – «Henrique Duarte e Sousa Reis». In *Revista de Guimarães*, 42, 1932: 52-60.
- PAULING, Andreas; LUTERBACHER, Jürg; CASTY, Carlo; WANNER, Heinz – «Five Hundred Years of Gridded High-Resolution Precipitation Reconstructions over Europe and the Connection to Large-Scale Circulation». In *Climate Dynamics*, 26, 2006: 387-405.
- PEGADO, Guilherme J. A. D. – *Notas explicativas (Instruções) para compor os extractos do diário náutico conforme o plano aprovado e recomendado pela Conferencia de Bruxellas*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1854.
- PEGADO, Guilherme J. A. D. – *Notas explicativas para a execução de observações e deduções meteorológicas segundo um plano uniforme*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1856.

- PEIXOTO, Inácio José; CAPELA, José Viriato (coord.); RAMOS, Luís A. Oliveira (introd.) – *Memórias Particulares de Inácio José Peixoto. Braga e Portugal na Europa do século XVIII*. Braga: Arquivo Distrital de Braga/Universidade do Minho, 1992.
- PEIXOTO, José Pinto – «A revolução cultural e científica dos séculos XVII e XVIII e a génese das academias». In AA.VV. – *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1986, vol. II: 1353-1377.
- PEIXOTO, José Pinto – «O Instituto Geofísico do Infante D. Luís e a Ciência em Portugal». In GIL, Fernando Bragança; CANELHAS, Maria da Graça Salvado (coord.) – *Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Passado/Presente. Perspectivas futuras*. Lisboa: Instituto de Investigação Científica/Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/Fundação Calouste Gulbenkian, 1987: 215-244.
- PEIXOTO, José Pinto; FERREIRA, José Francisco Vitorino Gomes – «As ciências geofísicas em Portugal». In AA.VV. – *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*. Lisboa: Publicações do II Centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1986, vol. I: 243-289.
- PEREIRA FERNÁNDEZ, Xosé Manoel – «Contrastes climáticos en la villa de Pontevedra durante los siglos XVI y XVII». In *Revista de la Asociación de Vecinos de San Roque*, 5, 2003: 57-62.
- PEREIRA, João Manuel Esteves; RODRIGUES, Guilherme – *Portugal: dicionário histórico, chorográfico, heráldico, biográfico, bibliográfico, numismático e artístico*. [s.l.]: J. Romano Torres, 1911, vol. V.
- PEREIRA, José Rodrigues – *Sermão de preces por agoa prégado na parochial igreja de Santo Estevão da Villa de Alanquer ao recolher de huma Procissam, levantose nella a milagrosissima Imagem da Mãe de Deos da Redonda*. [s.l.]: Na Oficina de António Isidoro da Fonseca, 1737.
- PEREIRA, Leonardo – *Relação da devotissima procissão de preces, Que se fez em Coimbra, pedindo a Deos agoa, em 24. de Fevreyro de 1738. Romance hendecasyllabo*. Coimbra: Na Oficina de Luís Seco Ferreira, 1738.
- PEREIRA, Ricardo (recolha e organização) – *Acórdãos e Eleições da Confraria e Santa Casa da Misericórdia da Vila de Óbidos (volume I: 1546-1600)*. Óbidos: Santa Casa da Misericórdia da Vila de Óbidos, 2012, vol. I.
- PEREIRA, Ricardo (recolha e organização) – *Acórdãos e Eleições da Confraria e Santa Casa da Misericórdia da Vila de Óbidos (volume II: 1601-1627)*. Óbidos: Santa Casa da Misericórdia da Vila de Óbidos, 2013, vol. II.
- PEREIRA, S.; BATEIRA, C.; SANTOS, M. – «Base de Dados de Movimentos de Vertente: Um Instrumento de Apoio ao PROT Norte». In *Inforgo*, 23, 2008: 25-36.
- Periodico dos Pobres no Porto*, n.º 1 (Jan. 1834) - n.º 309 (Dez. 1855).
- PERIS ALBENTOSA, Tomás – «La religiosidad instrumental comunitaria en la ribera del Júcar durante los siglos XVI-XVIII: El ejemplo de las rogativas». In ALBEROLA ROMÁ, Armando; OLCINA CANTOS, Jorge (ed.) – *Desastre natural, vida cotidiana y religiosidad popular en la España moderna y contemporánea*. Alicante: Universitat d'Alacant/Universidad de Alicante, 2009: 335-389.
- PERY, Gerardo A. – *Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875.
- PETERSON, Thomas C.; VOSE, Russell S. – «An Overview of the Global Historical Climatology Network Temperature Database». In *Bulletin of the American Meteorological Society*, 78, 1997: 2837-2849.
- PFISTER, C.; WETTER, O.; BRÁZDIL, R.; DOBROVOLNY, P.; GLASER, R.; LUTERBACHER, J.; SENEVIRANTE, S.; ZORITA, E.; ALCOFORADO, M.; BARRIENDOS, M.; BIEBER, U.; BURMEISTER, K.; CAMENISH, C.; CONTINO, A.; GRUNEWALD, U.; HERGET, J.; HIMMELSBACH, I.; LABBE, T.; LIMANOWKA, D.; LITZENBURGER, L. – «Tree-rings and people - different views on the 1540 Megadrought». In *Climatic Change*, 131, 2015: 191-198.
- PFISTER, Christian – «“The Monster Swallows You”. Disaster Memory and Risk Culture in Western Europe, 1500-2000». In *RCC Perspectives*, 1, 2011: 1-23.

- PFISTER, Christian – «Climatic Extremes, Recurrent Crises and Witch Hunts: Strategies of European Societies in Coping with Exogenous Shocks in the Late Sixteenth and Early Seventeenth Centuries». In *The Medieval History Journal*, 10, 2007a: 33-73.
- PFISTER, Christian – «Die Fluktuationen der Weinmosterträge im schweizerischen Weinland vom 16. bis ins frühe 19. Jahrhundert. Klimatische Ursachen und sozioökonomische Bedeutung». In *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte*, 31, 1981: 445-491.
- PFISTER, Christian – «Disasters, interregional solidarity and nation-building: Reflections on the case of Switzerland, 1806-1914». In FAVIER, René; PFISTER, Christian (ed.) – *Solidarité et assurance - Les sociétés européennes face aux catastrophes (17e-21e siècles)*. Gières: MSH-ALPES, 2008: 117-141.
- PFISTER, Christian – «Evidence from the Archives of Societies: Documentary Evidence-Overview». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 37-47.
- PFISTER, Christian – «Fluctuations du climat et prix céréalières en Europe 16ème-20ème siècles». In *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 43^e année, n.° 1, 1988: 25-53.
- PFISTER, Christian – «Getreide-Erntebeginn und Frühsommertemperaturen im schweizerischen Mittelland seit dem frühen 17. Jahrhundert». In *Geographica Helvetica*, 34, 1979: 23-35.
- PFISTER, Christian – «History Climate and Economy in Eighteenth-Century Switzerland». In *The Journal of Interdisciplinary History*, IX, 1978: 223-243.
- PFISTER, Christian – «Little Ice Age-type Impacts and the Mitigation of Social Vulnerability to Climate in the Swiss Canton of Bern prior to 1800». In COSTANZA, Robert; GRAUMLICH, Lisa J.; STEFFEN, Will (ed.) – *Sustainability of Collapse? An Integrated History and Future of People on Earth*. Massachusetts: MIT Press, 2007b: 197-212.
- PFISTER, Christian – «Monthly temperature and precipitation patterns in Central Europe 1525-1979: quantifying documentary evidence on weather and its effects». In BRADLEY, Raymond S.; JONES, Philip D. (ed.) – *Climate since A.D. 1500*. London/New York: Routledge, 1992: 118-142.
- PFISTER, Christian – «Spatial Patterns of Climatic Change in Europe A.D. 1675 to 1715». In FRENZEL, Burkhard; PFISTER, Christian; GLÄSER, Birgit (ed.) – *Climatic trends and anomalies in Europe 1675-1715*. Stuttgart: Gustav Fischer, 1994.
- PFISTER, Christian – «The Little Ice Age: Thermal and Wetness Indices for Central Europe». In *The Journal of Interdisciplinary History*, X, 1980: 665-696.
- PFISTER, Christian – «The vulnerability of past societies to climatic variation: a new focus for historical climatology in the twenty-first century». In *Climatic Change*, 100, 2010: 25-31.
- PFISTER, Christian – «Überschwemmungen und Niedrigwasser im Einzugsgebiet des Rheins 1500-2005». In KLÖTZLI, Frank; CAPAUL, Urs; HILFIKER, Helen; MÜLLER, Jürg Paul; SCHLÄFLI, August; BÜRGIN, Toni (ed.) – *Der Rhein - Lebensader einer Region*. Zürich: Naturforschende Gesellschaft Zürich, 2006: 265-273.
- PFISTER, Christian – «Weather, Climate and the Environment». In SCOTT, Hamish (ed.) – *The Oxford Handbook of Early Modern European History, 1350-1750: Peoples and Place*. Oxford: Oxford University Press, 2015, vol. I: 70-93.
- PFISTER, Christian – «Weeping in the Snow: The Second Period of Little Ice Age-type Impacts, 1570-1630». In BEHRINGER, Wolfgang; HARTMUT, Lehmann; PFISTER, Christian (ed.) – *Kulturelle Konsequenzen der Kleinen Eiszeit. Cultural Consequences of the "Little Ice Age"*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2005.
- PFISTER, Christian – *Das Klima der Schweiz von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft*. Bern: Paul Haupt, 1984.
- PFISTER, Christian – *Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen 1496-1995*. Bern: Haupt, 1999.
- PFISTER, Christian; BRÁZDIL, Rudolf – «Social vulnerability to climate in the "Little Ice Age": an example from Central Europe in the early 1770s». In *Climate of the Past*, 2, 2006b: 115-129.

- PFISTER, Christian; BRÁZDIL, Rudolf; GLASER, Rüdiger; BARRIENDOS, Mariano; CAMUFFO, Dario; DEUTSCH, Mathias; DOBROVOLNÝ, Petr; ENZI, Silvia; GUIDOBONI, Emanuela; KOTYZA, Oldřich; MILITZER, Stefan; RÁCZ, Lajos; RODRIGO, Fernando S. – «Documentary evidence on climate in sixteenth-century Europe». In *Climatic Change*, 43, 1999b: 55-110.
- PFISTER, Christian; BRÁZDIL, Rudolf; GLASER, Rüdiger; BOKWA, Anita; HOLAWE, Franz; LIMANOWKA, Danuta; KOTYZA, Oldřich; MUNZAR, Jan; RÁCZ, Lajos; STRÖMMER, Elisabeth; SCHWARZ-ZANETTI, Gabriela – «Daily Weather Observations in Sixteenth-Century Europe». In *Climatic Change*, 43, 1999a: 111-150.
- PFISTER, Christian; BRÁZDIL, Rudolf; LUTERBACHER, Jürg; OGILVIE, Astrid E. J.; WHITE, Sam – «Early Modern Europe». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018d: 265-295.
- PFISTER, Christian; BRÁZDIL, Rudolf; OBREBSKA-STARKEL, Barbara; STARKEL, Leszek; STORCH, Hans von – «Strides Made in Reconstructing Past Weather and Climate». In *Eos – Transactions, American Geophysical Union*, 82, 2001: 248.
- PFISTER, Christian; CAMENISCH, Chantal; DOBROVOLNÝ, Petr – «Analysis and Interpretation: Temperature and Precipitation Indices». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018c: 115-129.
- PFISTER, Christian; GARNIER, Emmanuel; ALCOFORADO, Maria João; WHEELER, Dennis; LUTERBACHER, Jürg; NUNES, Maria Fátima; TABORDA, João Paulo – «The meteorological framework and the cultural memory of three severe winter-storms in early eighteenth-century Europe». In *Climatic Change*, 101, 2010: 281-310.
- PFISTER, Christian; GUERREAU, Alain – «Une rétrospective météorologique de l'Europe. Un système de reconstitution de l'évolution du temps et du climat en Europe depuis le Moyen Âge central». In *Histoire & Mesure*, III-3, 1988: 313-358.
- PFISTER, Christian; KINGTON, John A.; KLEINLOGEL, Gudrun; SCHÜLE, Hannes; SIFFERT, Erich – «The creation of high resolution spatio-temporal reconstructions of past climate from direct meteorological observations and proxy data: Methodological considerations and results». In FRENZEL, Burkhard; PFISTER, Christian; GLÄSER, Birgit (ed.) – *Climatic trends and anomalies in Europe 1675-1715*. Stuttgart: Gustav Fischer, 1994: 329-376.
- PFISTER, Christian; LUTERBACHER, Jürg; WANNER, Heinz; WHEELER, Dennis; BRÁZDIL, Rudolf; GE, Quansheng; HAO, Zhixin; MOBERG, Anders; GRAB, Stefan; ROSARIO DEL PRIETO, Maria – «Documentary evidence as climate proxies». White Paper from the PAGES/CLIVAR Proxy Uncertainty Workshop in Trieste, 2008. [Consultado em 18 de Junho de 2017]. Disponível em <http://www.pages-igbp.org/download/docs/meeting-products/other/2008-trieste-ws-whitepaper-documentary.pdf>.
- PFISTER, Christian; ROHR, Christian; JOVER, Antoine – «Euro-Climhist - a data platform for weather, climate and disaster history». Accepted Paper for the 2017 Congress of the European Geographical Union (EGU), Vienna, April 2017.
- PFISTER, Christian; SCHWARZ-ZANETTI, Gabriela; HOCHSTRASSER, Felix; WEGMANN, Milène – «The most severe winters of the fourteenth century in Central Europe compared to some analogues in the more recent past». In FRENZEL, Burkhard; WISHMAN, Eric; WEISS, Miriam M. (ed.) – *Documentary climatic evidence for 1750-1850 and the 14th century*. Stuttgart: G. Fischer, 1998: 45-61.
- PFISTER, Christian; WEINGARTNER, Rolf; LUTERBACHER, Jürg – «Hydrological winter droughts over the last 450 years in the Upper Rhine basin: a methodological approach». In *Hydrological Sciences Journal*, 51, 2006a: 966-985.
- PFISTER, Christian; WETTER, Oliver – «Das Jahrtausendhochwasser von 1480 an Aare und Rhein». In *Berner Zeitschrift für Geschichte*, 73, 2011: 41-49.
- PFISTER, Christian; WHITE, Sam – «A Year Without a Summer, 1816». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018e: 551-561.

- PFISTER, Christian; WHITE, Sam – «Evidence from the Archives of Societies: Personal Documentary Sources». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018b: 49-65.
- PFISTER, Christian; WHITE, Sam; MAUEKSHAGEN, Franz – «General Introduction: Weather, Climate, and Human History». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018a: 1-17.
- PICOITO, Pedro – «Houses of God: the cult of the saints and protection against natural threats in late medieval Portugal». In MELO, Cristina Joanaz de; QUEIROZ, Ana Isabel; SILVEIRA, Luís Espinha da; ROTHERHAM, Ian D. (ed.) – *Between the Atlantic and the Mediterranean: Responses to Climate and Weather Conditions throughout History*. Sheffield: Wildtrack Publishing, 2013: 99-114. Proceedings of the conference held at Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, 4th-5th May 2012.
- PIERVITALI, E.; COLACINO, M. – «Evidence of Drought in Western Sicily during the Period 1565-1915 from Liturgical Offices». In *Climatic Change*, 49, 2001: 225-238.
- PIMENTEL, João Pereira Botelho Azevedo de Amaral e – *Carta pastoral a ordenar preces ad petendam pluviam*. Bragança: Tip. de Bragança, 1854.
- PINTO, Sara – *Santa Casa da Misericórdia de Caminha: 500 anos*. Caminha: Santa Casa da Misericórdia de Caminha, 2015.
- PINTO, Sara; SILVA, Luís Pedro – «“Entre as furiozas ondas do profundo mar oceano” - a perceção do estado do tempo e outros fenómenos na comunidade franciscana da foz do rio Minho (séc. XVI-XVIII)». In *CEM, Cultura, Espaço & Memória*, 7, 2016: 15-27.
- POÇAS, Maria Emília Pereira – *Contribuição da Palinologia para a caracterização paleoecológica e paleoclimática do Cenozóico a norte do Douro*. Braga: Universidade do Minho, 2004. Dissertação apresentada à Universidade do Minho para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Ambiente (Qualidade Ambiental).
- PORTER, Stephen C. – «Pattern and Forcing of Northern Hemisphere Glacier Variations During the Last Millennium». In *Quaternary Research*, 26, 1986: 27-48.
- POURCELLE, Edgard; BONNAVENTURE, E. – *Essais historiques sur le Portugal statistique*. Paris: E. Dentu, 1871.
- PRIBYL, Kathleen – «The study of the climate of medieval England: a review of historical climatology's past achievements and future potential». In *Weather*, 69, 2014: 116-120.
- PRIBYL, Kathleen – *Climate, Farming and Famine in Late Medieval England*. New York: Springer, 2016.
- PRIBYL, Kathleen – *Farming, Famine and Plague: The Impact of Climate in Late Medieval England*. Berlin: Springer, 2017.
- PRIBYL, Kathleen; CORNES, Richard C.; PFISTER, Christian – «Reconstructing medieval April-July mean temperatures in East Anglia, 1256-1431». In *Climatic Change*, 113, 2012: 393-412.
- PRIETO, M. R.; ROJAS, F. – «Determination of droughts and high floods of the Bermejo River (Argentina) based on documentary evidence (17th to 20th century)». In *Journal of Hydrology*, 529, 2015: 676-683.
- PROCTOR, C. J.; BAKER, A.; BARNES, W. L.; GILMOUR, M. A. – «A thousand year speleothem proxy record of North Atlantic climate from Scotland». In *Climate Dynamics*, 16, 2000: 815-820.
- PROHOM, Marc; BARRIENDOS, Mariano; SANCHEZ-LORENZO, Arturo – «Reconstruction and homogenization of the longest instrumental precipitation series in the Iberian Peninsula (Barcelona, 1786-2014)». In *International Journal of Climatology*, 36, 2016: 3072-3087.
- PRZYBYLAK, Rajmund; MAJOROWICZ, Jacek; BRÁZDIL, Rudolf; KEJNA, Marek (ed.) – *The Polish Climate in the European Context: An Historical Overview*. London/New York: Springer, 2010.
- PRZYBYLAK, Rajmund; MAJOROWICZ, Jacek; WÓJCIK, Gabriel; ZIELSKI, Andrzej; CHORAZYCZEWSKI, Waldemar; MARCINIAK, Kazimierz; NOWOSAD, Wieslaw; OLINSKI, Piotr;

- SYTA, Krzysztof – «Temperature changes in Poland from the 16th to the 20th centuries». In *International Journal of Climatology*, 25, 2005: 773-791.
- RABB, Theodore K. – «The Historian and the Climatologist». In *The Journal of Interdisciplinary History*, X, 1980: 831-837.
- RÁCZ, Lajos – «The Climate of Hungary during the Maunder Minimum (1675-1715)». In FRENZEL, Burkhard; PFISTER, Christian; GLÄSER, Birgit (ed.) – *Climatic trends and anomalies in Europe 1675-1715*. Stuttgart: Gustav Fischer, 1994: 95-107.
- RÁCZ, Lajos – «The price of survival: Transformations in environmental conditions and subsistence systems in Hungary in the age of Ottoman occupation». In *Hungarian Studies*, 24, 2010: 21-39.
- RÁCZ, Lajos – «Variations of Climate in Hungary (1540-1779)». In FRENZEL, Burkhard; PFISTER, Christian; GLÄSER, Birgit (ed.) – *European Climate Reconstructed from Documentary Data: Methods and Results*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1992: 82-93.
- RÁCZ, Lajos – *Climate History of Hungary Since 16th Century: Past, Present and Future*. Pécs: Centre for Regional Studies of Hungarian Academy of Sciences, 1999.
- RÁCZ, Lajos – *The Steppe to Europe: An Environmental History of Hungary in the Traditional Age*. Cambridge: White Horse Press, 2013.
- RAIBLE, C. C.; BRÖNNIMANN, S.; AUCHMANN, R.; BROHAN, P.; FRÖLICHER, T. L.; GRAF, H. F.; JONES, P.; LUTERBACHER, J.; MUTERS, S.; NEUKOM, R.; ROBOCK, A.; SELF, S.; SUDRAJAT, A.; TIMMRECK, C.; WEGMANN, M. – «Tambora 1815 as a test case for high impact volcanic eruptions: Earth system effects». In *WIREs Climate Change*, 7, 2016: 569-589.
- RAICICH, Fabio – «Some features of Trieste climate from an eighteenth century diary (1732-1749)». In *Climatic Change*, 86, 2008: 211-226.
- RAMIL REGO, Pablo; GÓMEZ-ORELLANA, Luis; MUÑOZ-SOBRINO, Castor – «Paleoclimatología». In VIQUEIRA, Francisco Díaz-Fierros (coord.) – *Historia da meteorologia e da climatologia de Galicia*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 2008: 109-141.
- RAMOS, Rui (coord.); SOUSA, Bernardo Vasconcelos e; MONTEIRO, Nuno Gonçalo – *História de Portugal*. Lisboa: A Esfera dos Livros, 2010.
- RASO NADAL, José M.; MARTÍN-VIDE, Javier (ed.) – *La climatología española en los albores del siglo XXI*. Barcelona: Asociación Española de Climatología, 1999.
- RECLUS, Élisée – *Nouvelle Géographie Universelle. La Terre et les Hommes. I. L'Europe Méridionale (Grèce, Turquie, Roumanie, Serbie, Italie, Espagne et Portugal)*. Paris: Librairie Hachette, 1876.
- REGO, José António da Silva – *Geografia Moderna de Portugal e Hespanha*. Lisboa: Off. de J. F. M. de Campos, 1816.
- REGO, José Faustino Duarte – *Sermão de preces por chuva, Que prégou o M. R. Padre Mestre João Baptista Na Igreja da sua Congregação do Oratorio na Villa de Estremoz, entrando nella processionalmente o povo com a devotissima imagem da Senhora da Soledade, E estando exposto o SS. Sacramento, Dado à luz, e offerecido à mesma Senhora pelo seu mais indigno escravo José Faustino Duarte Rego, Presbytero do habito de S. Pedro, e formado na faculdade dos Sagrados Canones no anno de 1757*. Lisboa: Na Oficina de Miguel Manescal da Costa, 1757.
- REI, António – «A Laude Spaniae de Isidoro de Sevilha na Cronística Medieval Peninsular (séculos VIII-XIV)». In *Mirabilia*, 13, 2011: 315-346.
- REIS, Henrique Duarte e Sousa; BRITO, Maria Fernanda C. de (ed.) – *Apontamentos para a verdadeira história antiga e moderna da Cidade do Porto*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1984, vol. I.
- REIS, Henrique Duarte e Sousa; MACHADO, Maria Teresa Pinto (fixação de texto, introdução, notas e índice) – *Henrique Duarte e Sousa Reis: apontamentos para a verdadeira história antiga e moderna da Cidade do Porto*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1991, vol. II.

- REIS, Henrique Duarte e Sousa; MATOS, Marina de Morais Freitas de (fixação de texto, introdução, notas e índice) – *Henrique Duarte e Sousa Reis: apontamentos para a verdadeira história antiga e moderna da Cidade do Porto*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1992, vol. III.
- REIS, Henrique Duarte e Sousa; MATOS, Marina de Morais Freitas de (fixação de texto, introdução, notas e índice) – *Henrique Duarte e Sousa Reis: apontamentos para a verdadeira história antiga e moderna da Cidade do Porto*. Porto: Biblioteca Pública Municipal do Porto, 1999, vol. IV.
- RESENDE, André de – *As Antiguidades da Lusitânia*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009. Introdução, tradução e comentário de R. M. Rosado Fernandes; estabelecimento do texto latino de Sebastião Tavares de Pinho.
- RESENDE, André de – *De Antiquitatibus Lusitaniae*. Eborac: Excudebat Martinus Burgensis academia typographus, 1593.
- RIBEIRO, Ana Rita – «Aspectos sociodemográficos da Freguesia de Nossa Senhora da Encarnação da Ameixoeira (1740-1760)». In *População e Sociedade*, 1, 1995: 245-264.
- RIBEIRO, Luciano – «Uma descrição de Entre Douro e Minho por Mestre António». In *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*, vol. XXII, fasc. 3-4, 1959: 442-460.
- RIBEIRO, Orlando – «Portugal». In TERÁN, Manuel de (dir.) – *Geografía de España y Portugal*. Barcelona: Montaner y Simón, 1955, vol. V.
- RIBEIRO, Orlando – *Introduções Geográficas à História de Portugal. Estudo crítico*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1977.
- RIBEIRO, Orlando – *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Estudo geográfico*. Coimbra: Coimbra Editora, 1945.
- RIBEIRO, Paulo; MARTINS, Décio; BATLLÓ, Josep; NARCISO, João; CUSTÓDIO, Susana; LOPES, Fernando Carlos; GOMES, Celeste – *Jacinto de Sousa e a criação do Observatório Meteorológico e Magnético da Universidade de Coimbra* [Em linha]. [Consultado em 8 de Abril de 2017]. Disponível em https://www.uc.pt/org/historia_ciencia_na_uc/Textos/jacinto/jaci
- RICHARD, Hervé – «Palynologie et climat». In *Histoire & Mesure*, III-3, 1988: 359-384.
- RICO SINOBAS, Manuel – *Fenómenos meteorológicos en la Península Ibérica desde el siglo IV hasta el XIX*. Archivo de la Real Academia de Medicina de Madrid, Manuscritos, ca. 1850, 23-4-15.
- RIMBU, N.; CZYMZIK, M.; IONITA, M.; LOHMANN, G.; BRAUER, A. – «Atmospheric circulation patterns associated with the variability of River Ammer floods: evidence from observed and proxy data». In *Climate of the Past*, 12, 2016: 377-385.
- RIND, D. – «The Sun's Role in Climate Variations». In *Science*, 296, 2002: 673-677.
- RODRIGO, F. S. – «A new method to reconstruct low-frequency climatic variability from documentary sources: application to winter rainfall series in Andalusia (Southern Spain) from 1501 to 2000». In *Climatic Change*, 87, 2008: 471-487.
- RODRIGO, F. S. – «Completing the early instrumental weather record from Cádiz (Southern Spain): new data from 1799 to 1803». In *Climatic Change*, 111, 2012: 697-704.
- RODRIGO, F. S. – «El clima de Andalucía a través de los registros históricos». In SOUSA, A.; GARCÍA-BARRÓN, L.; JURADO, V. (coord.) – *El cambio climático en Andalucía: evolución y consecuencias medioambientales*. Sevilha: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2007: 25-41.
- RODRIGO, F. S.; BARRIENDOS, M. – «Reconstruction of seasonal and annual rainfall variability in the Iberian peninsula (16th-20th centuries) from documentary data». In *Global and Planetary Change*, 63, 2008: 243-257.
- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M. J.; CASTRO DÍEZ, Y. – «Reconstruction of Total Annual Rainfall in Andalusia (Southern Spain) During the 16th and 17th Centuries from Documentary Sources». In *Theoretical and Applied Climatology*, 52, 1995a: 207-218.

- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M. J.; CASTRO-DIEZ, Y. – «An attempt to reconstruct the rainfall regime of Andalusia (southern Spain) from 1601 A.D. to 1650 A.D. using historical documents». In *Climatic Change*, 27, 1994: 397-418.
- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M. J.; CASTRO-DIEZ, Y. – «Seasonal Distribution of Precipitation Anomalies in Andalusia during the Sixteenth and Seventeenth centuries: A Preliminary Analysis from Documentary Sources». In *Weather*, 51, 1996: 210-219.
- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M. J.; CASTRO-DIEZ, Y. – «The Onset of the Little Ice Age in Andalusia (Southern Spain): Detection and Characterization from Documentary Sources». In *Annales Geophysicae*, 13, 1995b: 330-338.
- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M.J.; POZO-VÁZQUEZ, D.; CASTRO-DÍEZ, Y. – «Rainfall variability in Southern Spain on decadal to centennial time scales». In *International Journal of Climatology*, 20, 2000: 721-732.
- RODRIGO, F. S.; ESTEBAN-PARRA, M.J.; POZO-VÁZQUEZ, D.; CASTRO-DÍEZ, Y. – «A 500-year precipitation record in Southern Spain». In *International Journal of Climatology*, 19, 1999: 1233-1253.
- RODRIGO, F. S.; GÓMEZ-NAVARRO, J. J.; MONTÁVEZ GÓMEZ, J. P. – «Climate variability in Andalusia (southern Spain) during the period 1701-1850 based on documentary sources: evaluation and comparison with climate model simulations». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 117-133.
- RODRIGO, F. Sánchez – *Cambio climático natural. La Pequeña Edad del Hielo en Andalucía. Reconstrucción del clima histórico a partir de fuentes documentales*. Granada: Universidad de Granada, 1994. Tesis doctoral inédita.
- RODRIGO, Fernando Sánchez – «Clima y producción agrícola en Andalucía durante la Edad Moderna (1587-1729)». In MOLINA NAVARRO, Manuel González de; MARTÍNEZ ALIER, Juan (ed.) – *Naturaleza transformada: estudios de historia ambiental en España*. Barcelona: Icaria, 2001: 161-180.
- RODRIGUES, Teresa Ferreira – «As vicissitudes do povoamento nos séculos XVI e XVII». In RODRIGUES, Teresa Ferreira (coord.) – *História da população portuguesa. Das longas permanências à conquista da modernidade*. Porto: CEPESE/Edições Afrontamento, 2008b: 159-246.
- RODRIGUES, Teresa Ferreira – «Detecção e análise dos períodos de sobremortalidade em Portugal (séculos XVI a XIX) - balanço de duas décadas de investigação». In GODINHO, Paula; BASTOS, Susana Pereira; FONSECA, Inês (coord.) – *Jorge Crespo - Estudos em Homenagem*. Loulé: 100 Luz, 2009: 639-676.
- RODRIGUES, Teresa Ferreira – «O Século XIX». In RODRIGUES, Teresa Ferreira (coord.) – *História da população portuguesa. Das longas permanências à conquista da modernidade*. Porto: CEPESE/Edições Afrontamento, 2008c: 327-416.
- RODRIGUES, Teresa Ferreira (coord.) – *História da população portuguesa. Das longas permanências à conquista da modernidade*. Porto: CEPESE/Edições Afrontamento, 2008a.
- RODRIGUES, Teresa; GRIMALT, Joan O.; ABRANTES, Fátima G.; FLORES, Jose A.; LEBREIRO, Susana M. – «Holocene interdependences of changes in sea surface temperature, productivity, and fluvial inputs in the Iberian continental shelf (Tagus mud patch)». In *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 10, 2009: 1-17.
- ROHR, Christian – «Floods of the Upper Danube River and Its Tributaries and Their Impact on Urban Economies (ca. 1350-1600): The Examples of the Towns of Krems/Stein and Wels (Austria)». In *Environment and History*, 19, 2013: 133-148.
- ROHR, Christian – «Man and Natural Disaster in the Late Middle Ages: The Earthquake in Carinthia and Northern Italy on 25 January 1348 and its Perception». In *Environment and History*, 9, 2003: 127-149.
- ROHR, Christian – «The Danube Floods and Their Human Response and Perception (14th to 17th C)». In *History of Meteorology*, 2, 2005: 71-86.
- ROHR, Christian; CAMENISCH, Chantal; PRIBYL, Kathleen – «European Middle Ages». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 247-263.

- ROMERO MARTÍN, Lidia Esther; MÁYER SUÁREZ, Pablo – «Episodios de sequía en Gran Canaria en el siglo XVII: Análisis de las rogativas como método de reconstrucción climática». In GUIJARRO PASTOR, José A.; GRIMALT GELABERT, Miquel; RUIZ DE ASÚA, Mercedes Laita; ALONSO OROZA, Sergio (ed.) – *El agua y el clima*. Mallorca: Publicaciones de la Asociación Española de Climatología (AEC), 2002: 533-543.
- ROSA, António Amaro – «Para uma “Memória Municipal”. A Portaria de 8 de Novembro de 1847 e os seus Anais do Município». In *Lusíada. Direito*, 10, 2012: 11-50.
- ROSA, Fernando António da – *Soneto glosado ao estrago lastimoso, que na Praça de Campo-Mayor fez o rayo, que nella cahio na madrugada de 16. de Setembro de 1732. e à lamentavel tempestade de vento, que arruinou, e destruhio parte deste Reyno no dia 15. de Outubro do mesmo anno*. Lisboa: Na Oficina de António Pedroso Galram, 1732.
- ROSARIO PRIETO, A. Maria del; GARCÍA-HERRERA, B. Ricardo; HERNÁNDEZ MARTIN, Emiliano – «Early Records of Icebergs in the South Atlantic Ocean from Spanish Documentary Sources». In *Climatic Change*, 66, 2004: 29-48.
- RUAN, J.; KHERBOUCHE, F.; GENTY, D.; BLAMART, D.; CHENG, H.; DEWILDE, F.; HACHI, S.; EDWARDS, R. L.; RÉGNIER, E.; MICHELOT, J.-L. – «Evidence of a prolonged drought ca. 4200 yr BP correlated with prehistoric settlement abandonment from the Gueldaman GLD1 Cave, Northern Algeria». In *Climate of the Past*, 12, 2016: 1-14.
- RUDDIMAN, William – *Earth's Climate: Past and Future*. New York: W. H. Freeman & Sons, 2001.
- RUIZ URRESTARAZU, E. (dir.) – *El clima del País Vasco a través de la prensa. Euskal Herriko klima prentsaren bidez*. Vitoria: Grupo de Climatología de la Universidad del País Vasco. Servicio Vasco de Meteorología del Gobierno Vasco, 1998.
- RUIZ, L.; MASIOKAS, M. H.; VILLALBA, R. – «Fluctuations of Glaciar Esperanza Norte in the north Patagonian Andes of Argentina during the past 400 yr». In *Climate of the Past*, 8, 2012: 1079-1090.
- SABINO, Fernando – *O encontro marcado*. Rio de Janeiro: Record, 1984.
- SADLER, J. P.; GRATTAM, J. P. – «Volcanoes as agents of past environmental change». In *Global Planetary Change*, 21, 1999: 181-196.
- SADORI, Laura; GIRAUDI, Carlo; MASI, Alessia; MAGNY, Michel; ORTU, Elena; ZANCHETTA, Giovanni; IZDEBSKI, Adam – «Climate, environment and society in southern Italy during the last 2000 years. A review of the environmental, historical and archaeological evidence». In *Quaternary Science Reviews*, 136, 2016: 173-188.
- SÁEZ DE OCÁRIZ, M.; AZÚA Ruiz de – «Climatología y Régimen de lluvias en la Rioja Alta. Siglos XVI al XIX». In *Zubia*, 8, 1990: 129-178.
- SALCHER, Bernhard C.; STARNBERGER, Reinhard; GÖTZ, Joachim – «The last and penultimate glaciation in the North Alpine Foreland: New stratigraphical and chronological data from the Salzach glacier». In *Quaternary International*, 388, 2015: 218-231.
- SALTZMAN, Barry – *Dynamical Paleoclimatology: Generalized Theory of Global Climate Change*. San Diego: Academic Press, 2002.
- SAMUELS, Joshua X.; HOPKINS, Samantha S. B. – «The impacts of Cenozoic climate and habitat changes on small mammal diversity of North America». In *Global and Planetary Change*, 149, 2017: 36-52.
- SANTOS, Célia Teresa Neto dos – *Reconstrução das condições paleoambientais e paleoclimáticas no estuário do Tejo durante o Holocénico (~ 12000 anos)*. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2010. Dissertação de Mestrado em Ciências do Mar – Recursos Marinhos.
- SANTOS, J. A.; CARNEIRO, M. F.; CORREIA, A.; ALCOFORADO, M. J.; ZORITA, E.; GÓMEZ-NAVARRO, J. J. – «New insights into the reconstructed temperature in Portugal over the last 400 years». In *Climate of the Past*, 11, 2015c: 825-834.
- SANTOS, João A.; CARNEIRO, Maria F.; ALCOFORADO, Maria J.; LEAL, Sofia; LUZ, Ana L.; CAMUFFO, Dario; ZORITA, Eduardo – «Calibration and multi-source consistency analysis of

- reconstructed precipitation series in Portugal since the early 17th century». In *The Holocene*, 25, 2015a: 663-676.
- SANTOS, M.; HERMENEGILDO, C.; SOARES, L.; BATEIRA, C. – «Base de dados Disaster - eventos Hidro-Geomorfológicos na região norte de Portugal de 1900 a 1950». In ROYÉ, Dominic; ALDREY VÁZQUEZ, José Antonio; PAZOS OTÓN, Miguel; PIÑEIRA MANTIÑÁN, María José; VALCÁRCEL DÍAZ, Marcos (coord.) – *XIII Coloquio Ibérico de Geografía. Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual*. Santiago de Compostela: Meubook, 2012: 980-989.
- SANTOS, Mónica; SANTOS, J. A.; FRAGOSO, M. – «Historical damaging flood records for 1871–2011 in Northern Portugal and underlying atmospheric forcings». In *Journal of Hydrology*, 530, 2015b: 591-603.
- SANTOS, Rogério – «Alberto Bessa e a sua história do jornalismo - uma memória de cem anos». In FIDALGO, António; SERRA, Paulo (org.) – *Actas dos III SOPCOM, IV LUSOCOM e II IBÉRICO*. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2005.
- SANZ DE LA HIGUERA, Francisco J. – «Aproximación a los combustibles vegetales - carbón y leña - como proxy-data climático en el siglo XVIII y principios del XIX». In *Revista de Historia Moderna*, 32, 2014: 333-358.
- SAZ SÁNCHEZ, Miguel Angel – *Temperaturas y precipitaciones en la mitad norte de España desde el siglo XV: estudio dendroclimático*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2003.
- SAZ SÁNCHEZ, Miguel Ángel; CREUS NOVAU, José; CUADRATS PRATS, José María – «La Pequeña Edad de Hielo en Galicia. Reconstrucción de las temperaturas de Labacolla entre los siglos XVI y XIX». In *Xeográfica*, 4, 2004: 141-161.
- SELF, S.; GERTISSER, R.; THORDARSON, T.; RAMPINO, M. R.; WOLFF, J. A. – «Magma volume, volatile emissions, and stratospheric aerosols from the 1815 eruption of Tambora». In *Geophysical Research Letters*, 31, 2004: L20608.
- SEPULVEDA, Cristóvão Aires de Magalhães – *Historia organica e politica do exercito português*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1913, vol. X.
- SERRÃO, Joel; MARQUES, A. H. de Oliveira (dir.) – *Nova História de Portugal*. Lisboa: Editorial Presença, 1987-2003, 10 vols.
- SHAPIN, Steven – *A Revolução Científica*. Oeiras: Difel, 1999. Trad. de Ricardo Afonso Roque.
- SHINDELL, Drew T.; SCHMIDT, Gavin A.; MANN, Michael E.; RIND, David; WAPLE, Anne – «Solar Forcing of Regional Climate Change During the Maunder Minimum». In *Science*, 294, 2001: 2149-2152.
- SHINDELL, Drew T.; SCHMIDT, Gavin A.; MILLER, Ron L.; MANN, Michael E. – «Volcanic and Solar Forcing of Climate Change during the Preindustrial Era». In *Journal of Climate*, 16, 2003: 4094-4107.
- SICULO, Lucio Marineo – *De las cosas memorables de España*. Alcala de Henares: Juan de Brocar, 1539.
- SILVA, Ana Margarida Dias da; FIGUEIREDO, Fernando B. – «“Preces a Nosso Senhor para dar bom tempo”. Preces e Procissões de Penitência da Ordem Franciscana Secular de Coimbra (séculos XVIII-XIX)». In *História. Revista da FLUP*, Porto, IV série, vol. 8, n.º 1, 2018: 54-77.
- SILVA, Armando Carneiro da (nota preambular e síntese) – *Anais do Município de Coimbra: 1840-1869*. Coimbra: Edição comemorativa do cinquentenário da Biblioteca Municipal, 1973.
- SILVA, Célia Maria Taborda da – *O Mosteiro de Ganfei. Propriedade, Produção e Rendas no Antigo Regime (1629-1683 e 1716-1822)*. Porto: [edição de autor], 1993.
- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1858, tomo I.
- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1859a, tomo II.

- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1862, tomo VI.
- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1859b, tomo III.
- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1860a, tomo V.
- SILVA, Inocêncio Francisco da – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1860b, tomo IV.
- SILVA, Inocêncio Francisco da; ARANHA, Brito – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1893, tomo XVI.
- SILVA, Inocêncio Francisco da; ARANHA, Brito – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1883, tomo X.
- SILVA, Inocêncio Francisco da; ARANHA, Brito – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1884a, tomo XII.
- SILVA, Inocêncio Francisco da; ARANHA, Brito – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1884b, tomo XI.
- SILVA, Inocêncio Francisco da; ARANHA, Brito – *Diccionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1885, tomo XIII.
- SILVA, José Soares da; VEIGA, A. Botelho da Costa (advertência) – *Gazeta em forma de carta*. Lisboa: Biblioteca Nacional, 1933, tomo I.
- SILVA, Luís Pedro – «Notícias sobre situações meteorológicas de risco em Portugal na Gazeta de Lisboa: (1715-1762)». In *Revista de História da Sociedade e da Cultura*, 18, 2018: 399-419.
- SILVA, Luís Pedro – «O clima do Noroeste de Portugal, no século XVIII, através das preces e procissões Pro Pluvia e Pro Serenitate». In ALBEROLA ROMÁ, Armando (ed.) – *Riesgo, desastre y miedo en la Península Ibérica y México durante la Edad Moderna*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant-El Colegio de Michoacán, 2017: 151-182.
- SILVA, Rodrigo Mendes – *Población General de España*. Madrid: Diego Diaz de la Carrera, 1645.
- SILVA, Shanaka L. de; ZIELINSKI, Gregory A. – «Global influence of the AD 1600 eruption of Huaynaputina, Peru». In *Nature*, 393, 1998: 455-458.
- SIMÕES, Joaquim António Santos – «No centenário de Alberto Vieira Braga». In *Revista de Guimarães*, 103, 1993: 15-29.
- SLONOSKY, V. C.; JONES, P. D.; DAVIES, T. D. – «Instrumental pressure observations and atmospheric circulation from the 17th and 18th centuries: London and Paris». In *International Journal of Climatology*, 21, 2001: 285-298.
- SLONOSKY, Victoria C. – «The Meteorological Observations of Jean-François Gaultier, Quebec, Canada: 1742-56». In *Journal of Climate*, 16, 2003: 2232-2247.
- SOARES, Sérgio Cunha – *O Município de Coimbra da Restauração ao Pombalismo. Poder e poderosos na Idade Moderna. Práticas e Processos da Formação Camarária*. Coimbra: Centro de História da Sociedade e da Cultura, 2004, vol. III.
- SOARES, Sérgio Cunha – *O Município de Coimbra da Restauração ao Pombalismo. Poder e poderosos na Idade Moderna. Sociologia do Poder Municipal*. Coimbra: Centro de História da Sociedade e da Cultura, 2002, vol. II.
- SOARES, Sérgio Cunha Soares – *O Município de Coimbra da Restauração ao Pombalismo. Poder e poderosos na Idade Moderna. Geografia do Poder Municipal*. Coimbra: Centro de História da Sociedade e da Cultura, 2001, vol. I.

- SOLANKI, S. K.; USOSKIN, I. G.; KROMER, B.; SCHÜSSIER, M.; BEER, J. – «Unusual activity of the Sun during recent decades compared to the previous 11,000 years». In *Nature*, 431, 2004: 1084-1087.
- SOLOMINA, Olga N.; BRADLEY, Raymond S.; HODGSON, Dominic A.; IVY-OCHS, Susan; JOMELLI, Vincent; MACKINTOSH, Andrew N.; NESJE, Atle; OWEN, Lewis A.; WANNER, Heinz; WILES, Gregory C.; YOUNG, Nicolas E. – «Holocene glacier fluctuations». In *Quaternary Science Reviews*, 111, 2015: 9-34.
- SOLOMON, Susan; QIN, Dahe; MANNING, Martin; MARQUIS, Melinda; AVERYT, Kristen; TIGNOR, Melinda M. B.; MILLER, Henry LeRoy; CHEN, Zhenlin (ed.) – *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- SONNEK, Karin Mossberg; MARTENSSON, Tomas; VEIBÄCK, Ester; TUNVED, Peter; GRAHN, Hakan; SCHOENBERG, Pontus von; BRÄNNSTRÖM, Niklas; BUCHT, Anders – «The impacts of a Laki-like eruption on the present Swedish society». In *Natural Hazards*, 88, 2017: 1565-1590.
- SORRE, Maximilien – «Le Portugal». In BLACHE, P. Vidal de la; GALLOIS, L. (dir.); SORRE, Maximilien; SION, Jules – *Géographie Universelle. Tome VII. Méditerranée, Péninsules Méditerranéennes. Première Partie. Généralités, Espagne, Portugal*. Paris: Librairie Armand Colin, 1934: 202-228.
- SOUSA, Armindo – «1325-1480». In MATTOSO, José (dir.) - *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, 1997, vol. II: 261-466.
- SOUSA, Fernando de – *A população portuguesa nos inícios do século XIX*. Porto: [edição de autor], 1979.
- SOUSA, Fernando de – *História da Estatística em Portugal*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 1995.
- SOUSA, Fernando de; GONÇALVES, Silva – *Memórias de Vila Real*. Vila Real: Arquivo Distrital de Vila Real/Câmara Municipal de Vila Real, 1987a, vol. 1.
- SOUSA, Fernando de; GONÇALVES, Silva – *Memórias de Vila Real*. Vila Real: Arquivo Distrital de Vila Real/Câmara Municipal de Vila Real, 1987b, vol. 2.
- SOUSA, Jorge Pedro (coord.); BRANCO, Maria do Carmo Castelo; PINTO, Mário; TUNA, Sandra; SILVA, Gabriel; BORBA, Eduardo Zilles; DELICATO, Mônica; DUARTE, Carlos; SILVA, Nair; TEIXEIRA, Patrícia – *A Gazeta “da Restauração”: Primeiro Periódico Português: Uma análise do discurso*. Covilhã: LabCom, 2011, vol. I.
- SOUSA, Manuel de Faria e – *Epitome de las Historias Portuguesas*. Madrid: Francisco Martinez, 1628.
- SOUSA, Manuel de Faria e – *Europa Portuguesa*. Lisboa: A costa d’Antonio Craesbecck de Mello impressor de S. Alteza, 1678, tomo I.
- SOUSA, Manuel de Faria e – *Europa Portuguesa*. Lisboa: A costa d’Antonio Craesbecck de Mello impressor de S. Alteza, 1679, tomo II.
- SOUSA, Manuel de Faria e – *Europa Portuguesa*. Lisboa: A costa d’Antonio Craesbecck de Mello impressor de S. Alteza, 1680, tomo III.
- SOUZA, Jacintho António de – *Relatorio da visita aos estabelecimentos scientificos de Madrid, Paris, Bruxellas, Londres, Greenwich e Kew*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1862.
- STEINHILBER, F.; BEER, J.; FRÖHLICH, C. – «Total solar irradiance during the Holocene». In *Geophysical Research Letters*, 36, 2009: L19704.
- STEVENSON, D. S.; JOHNSON, C. E.; HIGHWOOD, E. J.; GAUCI, V.; COLLINS, W. J.; DERWENT, R. G. – «Atmospheric impact of the 1783-1784 Laki eruption: Part I Chemistry modeling». In *Atmospheric Chemistry and Physics*, 3, 2003: 487-507.
- STINE, Scott – «Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time». In *Nature*, 369, 1994: 546-549.

- STOCKER, Thomas F.; QUIN, Dahe; PLATTNER, Gian-Kasper; TIGNOR, Melinda M. B.; ALLEN, Simon K.; BOSCHUNG, Judith; NAUELS, Aleexander; XIA, Yu; BEX, Vicent; MIDGLEY, Pauline M. (ed.) – *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- STOFFEL, Markus; KHODRI, Myriam; CORONA, Christophe; GUILLET, Sébastien; POULAIN, Virginie; BEKKI, Slimane; GUIOT, Joël; LUCKMAN, Brian H.; OPPENHEIMER, Clive; LEBAS, Nicolas; BENISTON, Martin; MASSON-DELMOTTE, Valérie – «Estimates of volcanic-induced cooling in the Northern Hemisphere over the past 1,500 years». In *Nature Geoscience*, 8, 2015: 784-788.
- STOTHERS, Richard B. – «The great fog of 1783». In *Climatic Change*, 32, 1996: 79-89.
- STOTHERS, Richard B. – «Volcanic dry fogs, climate cooling, and plague pandemics in Europe and the Middle East». In *Climatic Change*, 42, 1999: 713-723.
- STUIVER, M.; BRAZIUNAS, T. F.; GROOTES, P. M.; ZIELINSKI, G. A. – «Is There Evidence for Solar Forcing of Climate in the GISP2 Oxygen Isotope Record?». In *Quaternary Research*, 48, 1997: 259-266.
- SUGUIO, Kenitiro – *Geologia do quaternário e mudanças ambientais: passado + presente*. São Paulo: Paulo's Comunicações e Artes Gráficas, 2001.
- TABORDA, João Paulo – «O Temporal de 3 a 5 de Dezembro de 1739 em Portugal. Reconstituição a partir de fontes documentais descritivas». In *Finisterra*, XLI, 82, 2006: 73-86.
- TABORDA, João Paulo; ALCOFORADO, Maria João; GARCIA, João Carlos – *O clima do Sul de Portugal no século XVIII. Reconstituição a partir de fontes descritivas e instrumentais*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos, 2004.
- TATO, José Fernandes – «As Cheias do Rio Douro». In PORTUGAL, GABINETE DE HISTÓRIA DA CIDADE DA CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO – *O rio e o mar na vida da cidade: exposição documental*. Porto: Câmara Municipal do Porto, 1966: 156-177. Exposição realizada na Casa do Infante, organizada pelo Gabinete de História da Cidade, para assinalar a inauguração da Ponte da Arrábida a 22 de Junho de 1963.
- TAVARES, António Augusto; TAVARES, Maria José Ferro; CARDOSO, João Luís (ed.) – *Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos. Geologia, História, Arqueologia e Climatologia. Actas do Colóquio*. Lisboa: Universidade Aberta, 2004.
- TAVARES, Conceição – *Albert I do Mónaco, Afonso Chaves e a Meteorologia nos Açores: Episódios oitocentistas da construção científica do mundo atlântico*. Ponta Delgada: Sociedade Afonso Chaves/Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia, 2009.
- TEAGUE, Kevin Anthony – «Ancient Civilizations, Philosophical Theories, and Folklore (3000 BC-AD 1400)». In TEAGUE, Kevin Anthony; GALLICCHIO, Nicole – *The Evolution of Meteorology: A Look into the Past, Present, and Future of Weather Forecasting*. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2017: 3-9.
- TEJEDOR, Ernesto; DE LUIS, Martín; BARRIENDOS, Mariano; CUADRAT, José María; LUTERBACHER, Jürg; SAZ, Miguel Ángel – «Rogation ceremonies: key to understand past drought variability in northeastern Spain since 1650». In *Climate of the Past*, in review, 2018.
- TELLES, Silva – «Portugal. Introdução Geographica». In EXPOSIÇÃO NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. SECÇÃO PORTUGUESA – *Notas sobre Portugal: Exposição Nacional do Rio de Janeiro em 1908. Secção Portuguesa*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1908, vol. I: 1-55.
- TELLES, Silva – *Portugal. Aspectos geográficos e climáticos. Exposição Portuguesa em Sevilha*. Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa, 1929.
- TENGARRINHA, José – *Nova História da Imprensa Portuguesa: das origens a 1865*. Porto: Temas e Debates - Círculo de Leitores, 2013.
- TGALLICCHIO, Nicole – «Inventions of Weather Instruments (1400-1800)». In TEAGUE, Kevin Anthony; GALLICCHIO, Nicole – *The Evolution of Meteorology: A Look into the Past, Present, and Future of Weather Forecasting*. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2017: 11-17.

- THORDARSON, T.; SELF, S. – «The Laki (Skaftár Fires) and Grímsvötn eruptions in 1783-1785». In *Bulletin of Volcanology*, 55, 1993: 233-263.
- THORDARSON, Thorvaldur; SELF, Stephen – «Atmospheric and environmental effects of the 1783-1784 Laki eruption: A review and reassessment». In *Journal of Geophysical Research*, 108, 2003: 1-29.
- THORNDYCRAFT, V. R.; BENITO, G.; RICO, M.; SOPEÑA, A.; SÁNCHEZ-MOYA, Y.; CASAS, A. – «A long-term flood discharge record derived from slackwater flood deposits of the Llobregat River, NE Spain». In *Journal of Hydrology*, 313, 2005: 16-31.
- THOURET, Jean-Claude; DAVILA, Jasmine; EISSEN, Jean-Philippe – «Largest explosive eruption in historical times in the Andes at Huaynaputina volcano, A.D. 1600, southern Peru». In *Geology*, 27, 1999: 435-438.
- TOPA, Francisco; AMARAL, Andreia – «Um Tomás Contumaz: A prisão de Pinto Brandão na Baía e um inédito de Gregório de Matos sobre o tema». In *Revista da Faculdade de Letras - Línguas e Literaturas*, II série, vol. XXVII, 2005: 591-608.
- TRACHSEL, Mathias; KAMENIK, Christian; GROSJEAN, Martin; MCCARROLL, Danny; MOBERG, Anders; BRÁZDIL, Rudolf; BÜNTGEN, Ulf; DOBROVOLNÝ, Petr; ESPER, Jan; FRANK, David C.; FRIEDRICH, Michael; GLASER, Rüdiger; LAROCQUE-Tobler, Isabelle; NICOLUSSI, Kurt; RIEMANN, Dirk – «Multi-archive summer temperature reconstruction for the European Alps, AD 1053-1996». In *Quaternary Science Reviews*, 46, 2012: 66-79.
- TRIGO, Ricardo M.; RAMOS, Catarina; PEREIRA, Susana S.; RAMOS, Alexandre M.; ZÊZERE, José L.; LIBERATO, Margarida L. R. – «The deadliest storm of the 20th century striking Portugal: Flood impacts and atmospheric circulation». In *Journal of Hydrology*, 541, 2016: 597-610.
- TRIGO, Ricardo M.; VAQUERO, J. M.; STOTHERS, R. B. – «Witnessing the impact of the 1783-1784 Laki eruption in the Southern Hemisphere». In *Climatic Change*, 99, 2010: 535-546.
- TRIGO, Ricardo M.; VAQUERO, José M.; ALCOFORADO, Maria João; BARRIENDOS, Mariano; TABORDA, João; GARCÍA-HERRERA, Ricardo; LUTERBACHER, Juerg – «Iberia in 1816, the year without a summer». In *International Journal of Climatology*, 2008.
- TRIGO, Ricardo M.; VARINO, Filipa; RAMOS, Alexandre M.; VALENTE, Maria A.; ZÊZERE, José L.; VAQUERO, José M.; GOUVEIA, Célia M.; RUSSO, Ana – «The record precipitation and flood event in Iberia in December 1876: description and synoptic analysis». In *Frontiers in Earth Science*, 2, 2014: 1-15.
- TRILLO SANTAMARÍA, Juan Manuel; GARCIA, João Carlos – «Galicia-minho: el cuestionamiento de una frontera. Debates en el discurso geográfico ibérico». In *Revista de Historiografía*, 23, XII, 2015: 159-189.
- URCULLU, José de – *Tratado Elementar de Geografia Astronómica, Física, Histórica ou Política, Antiga e Moderna*. Porto: Impr. de Alvares Ribeiro, 1835, tomo I.
- VALENTE, Vasco – «“Lembranças” de Inácio António Henckell, comerciante portuense do século XVIII». In *O Tripeiro*, VI série, ano II, n.º 8, 1962: 225-229.
- VALENTE, Vasco – «O motim de 1757 segundo uma testemunha coeva». In *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto*, vol. IV, fasc. 2-3, 1941: 255-258.
- VAN ENGELEN, A. F. V.; BUISMAN, J.; IJNSSEN, F. – «A millennium of weather, winds and water in the Low Countries». In JONES, P. D.; OGILVIE, A. E. J.; DAVIES, T. D.; BRIFFA, K. R. (ed.) – *History and climate: memories of the future?*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001: 101-124.
- VANDERLINDEN, E. – *Chronique des événements météorologiques en Belgique jusqu'en 1834*. Bruxelles: Lamertin, 1924.
- VANSTEENBERGE, S.; VERHEYDEN, S.; CHENG, H.; EDWARDS, R. L.; KEPPENS, E.; CLAEYS, P. – «Paleoclimate in continental northwestern Europe during the Eemian and early Weichselian (125-97 ka): insights from a Belgian speleothem». In *Climate of the Past*, 12, 2016: 1445-1458.

- VASAEUS, Johannes – *Chronici rerum memorabilium Hispaniae: Tomus prior. Salmanticae: excudebat Ioannes Iunta, 1552.*
- VASCONCELOS, António – *Anacephalaeoses id est, summa capita actorum regum Lusitaniae. Antuerpiae: Petrum & Ioannem Belleros, 1621.*
- VEROSUB, Kenneth L.; LIPPMAN, Jake – «Global Impacts of the 1600 Eruption of Peru's Huaynaputina Volcano». In *Eos – Transactions, American Geophysical Union*, 89, 2008: 141-148.
- VICENTE-SERRANO, Sergio M.; CUADRAT PRATS, José M. – «North Atlantic oscillation control of droughts in north-east Spain: evaluation since 1600 A.D.». In *Climatic Change*, 85, 2007: 357-379.
- VIEIRA, José Augusto – *O Minho Pittoresco*. Lisboa: Livraria de António Maria Pereira, 1886, tomo I.
- VILÁ i VALENTI, Joan – *La Péninsule Ibérique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1968.
- VILARINHO DE S. ROMÃO, Visconde – *O Minho e suas culturas*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1902.
- VINTHER, B. M.; JOHNSEN, S. J.; ANDERSEN, K. K.; CLAUSEN, H. B.; HANSEN, A. W. – «NAO signal recorded in the stable isotopes of Greenland ice cores». In *Geophysical Research Letters*, 30, 2003: 1387-1390.
- VIQUEIRA, Francisco Díaz-Fierros – «Os estudos dendrocronolóxicos como indicadores da historia climática». In VIQUEIRA, Francisco Díaz-Fierros (coord.) – *Historia da meteoroloxía e da climatoloxía de Galicia*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 2008b: 185-202.
- VIQUEIRA, Francisco Díaz-Fierros (coord.) – *Historia da meteoroloxía e da climatoloxía de Galicia*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 2008a.
- VITORINO, Pedro - «Médicos e cirurgiões: o cirurgião Marcelino». In *Jornal do Médico*, 3.º ano, 1 de Dezembro de 1942: 18-19.
- VOGEL, Charles – *Le Portugal et ses Colonies*. Paris: Guillaumin et C., 1860.
- VON ROTTECK, Carl – *Spanien Und Portugal. Geographische, Statistische Und Historische Schilderung Der Pyrenäischen Halbinsel*. Carlsruhe und Leipzig: Kunst-verlag, 1839.
- VUPPUTURI, R. K. R. – «The Tambora Eruption in 1815 Provides a Test on Possible Global Climatic and Chemical Perturbations in the Past». In *Natural Hazards*, 5, 1992: 1-16.
- WANG, Jianguin; YANG, Bao; LJUNGQVIST, Fredrik Charpentier; LUTERBACHER, Jürg; OSBORN, Timothy J.; BRIFFA, Keith R.; ZORITA, Eduardo – «Internal and external forcing of multidecadal Atlantic climate variability over the past 1,200 years». In *Nature Geoscience*, 10, 2017: 512-517.
- WANNER, H.; MERCOLLI, L.; GROSJEAN, M.; RITZ, S. P. – «Holocene Climate Variability and Change: A Data-Based Review». In *Journal of the Geological Society*, 172, 2015: 254-263.
- WANNER, H.; PFISTER, C.; BRÁZDIL, R.; FRICH, R.; FRYDENDAHL, K.; JÓNSSON, T.; KINGTON, J. A.; LAMB, H. H.; ROSENØRN, S.; WISHMAN, E. – «Wintertime European circulation patterns during the Late Maunder Minimum cooling period (1675-1704)». In *Theoretical and Applied Climatology*, 51, 1995: 167-175.
- WANNER, Heinz; BEER, Jürg; BÜTIKOFER, Jonathan; CROWLEY, Thomas J.; CUBASCH, Ulrich; FLÜCKIGER, Jacqueline; GOOSSE, Hugues; GROSJEAN, Martin; JOOS, Fortunat; KAPLAN, Jed O.; KÜTTEL, Marcel; MÜLLER, Simon A.; PRENTICE, I. Colin; SOLOMINA, Olga; STOCKER, Thomas F.; TARASOV, Pavel; WAGNER, Mayke; WIDMANN, Martin – «Mid- to Late Holocene Climate Change: An Overview». In *Quaternary Science Reviews*, 27, 2008: 1791-1828.
- WANNER, Heinz; SOLOMINA, Olga; GROSJEAN, Martin; RITZ, Stefan P.; JETEL, Marketa – «Structure and origin of Holocene cold events». In *Quaternary Science Reviews*, 30, 2011: 3109-3123.
- WEISS, H.; COURTY, M.-A.; WETTERSTROM, W.; GUICHARD, F.; SENIOR, L.; MEADOW, R.; CURNOW, A. – «The genesis and collapse of third millennium north Mesopotamian civilization». In *Science*, 261, 1993: 995-1004.
- WETTER, O.; PFISTER, C. – «An underestimated record breaking event - why summer 1540 was likely warmer than 2003». In *Climate of the Past*, 9, 2013: 41-56.

- WETTER, O.; PFISTER, C. – «Spring-summer temperatures reconstructed for northern Switzerland and southwestern Germany from winter rye harvest dates, 1454-1970». In *Climate of the Past*, 7, 2011a: 1307-1326.
- WETTER, Oliver; PFISTER, Christian – «Eine tragfähige Datenbrücke - Phänologische Beobachtungen im Amtsblatt des Kantons Schaffhausen 1876-1950». In *Bauhinia*, 25, 2014b: 69-85.
- WETTER, Oliver; PFISTER, Christian; WEINGARTNER, Rolf; LUTERBACHER, Jürg; REIST, Tom; TRÖSCH, Jürg – «The largest floods in the High Rhine basin since 1268 assessed from documentary and instrumental evidence». In *Hydrological Sciences Journal*, 56, 2011b: 733-758.
- WETTER, Oliver; PFISTER, Christian; WERNER, Johannes P.; ZORITA, Eduardo; WAGNER, Sebastian; SENEVIRATNE, Sonia I.; HERGET, Jürgen; GRÜNEWALD, Uwe; LUTERBACHER, Jürg; ALCOFORADO, Maria João; BARRIENDOS, Mariano; BIEBER, Ursula; BRÁZDIL, Rudolf; BURMEISTER, Karl H.; CAMENISCH, Chantal; CONTINO, Antonio; DOBROVOLNÝ, Petr; GLASER, Rüdiger; HIMMELSBACH, Iso; KISS, Andrea; KOTYZA, Oldřich; LABBÉ, Thomas; LIMANÓWKA, Danuta; LITZENBURGER, Laurent; NORDL, Øyvind; PRIBYL, Kathleen; RETSÖ, Dag; RIEMANN, Dirk; ROHR, Christian; SIEGFRIED, Werner; SÖDERBERG, Johan; SPRING, Jean-Laurent – «The year-long unprecedented European heat and drought of 1540 - a worst case». In *Climatic Change*, 125, 2014a: 349-363.
- WHEELER, D.; GARCIA-HERRERA, R.; WILKINSON, C. W.; WARD, C. – «Atmospheric circulation and storminess derived from Royal Navy logbooks: 1685 to 1750». In *Climatic Change*, 101, 2010: 257-280.
- WHEELER, Dennis – «1816 - the year without summer: the experience of Newcastle-upon-Tyne». In *Weather*, 71, 2016: 108-114.
- WHEELER, Dennis – «An Examination of the Accuracy and Consistency of Ships' Logbook Weather Observations and Records». In *Climatic Change*, 73, 2005b: 97-116.
- WHEELER, Dennis – «British Naval Logbooks from the Late Seventeenth Century: New climatic information from old sources». In *History of Meteorology*, 2, 2005a: 133-146.
- WHEELER, Dennis – «The Great Storm of November 1703: A new look at the seamen's records». In *Weather*, 58, 2003: 419-427.
- WHEELER, Dennis – «Understanding seventeenth-century ships' logbooks: An exercise in historical climatology». In *Journal for Maritime Research*, 6, 2004: 21-36.
- WHEELER, Dennis; GARCÍA-HERRERA, Ricardo – «Ships' Logbooks in Climatological Research: Reflections and Prospects». In *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1146, 2008: 1-15.
- WHEELER, Dennis; WILKINSON, Clive – «The Determination of Logbook Wind Force and Weather Terms: The English Case». In *Climatic Change*, 73, 2005: 57-77.
- WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018.
- WIGLEY, T. M. L.; INGRAM, M. J.; FARMER, G. (ed.) – *Climate and History. Studies in past climates and their impact on Man*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- WIGLEY, T. M. L.; LOUGH, J. M.; JONES, P. D. – «Spatial patterns of precipitation in England and Wales and a revised, homogenous England and Wales precipitation series». In *International Journal of Climatology*, 4, 1984: 1-25.
- WILLKOMM, Moritz – *Die Halbinsel der Pyrenäen eine geographisch-statistische Monographie*. Leipzig: Verlag von Gustav Mayer, 1855.
- WITHAM, C. S.; OPPEMHEIMER, C. – «Mortality in England during the 1783-4 Laki Craters eruption». In *Bulletin of Volcanology*, 67, 2004: 15-26.
- WOOD, Gillen D'Arcy – *L'année sans été. Tambora, 1816. Le volcan qui a changé le cours de l'histoire*. Paris: La Découverte, 2016.
- WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION – *Commission for Climatology over eighty years of service*. Geneva: World Meteorological Organization, 2011.

- XOPLAKI, E.; GONZÁLEZ-ROUCO, J. F.; LUTERBACHER, J.; WANNER, H. – «Wet season Mediterranean precipitation variability: influence of large-scale dynamics and trends». In *Climate Dynamics*, 23, 2004: 63-78.
- XOPLAKI, E.; LUTERBACHER, J.; PAETH, H.; DIETRICH, D.; STEINER, N.; GROSJEAN, M.; WANNER, H. – «European Spring and Autumn Temperature Variability and Change of Extremes over the Last Half Millennium». In *Geophysical Research Letters*, 32, 2005: 1-4.
- XOPLAKI, Eleni; MAHERAS, Panagiotis; LUTERBACHER, Juerg – «Variability of Climate in Meridional Balkans during the Periods 1675-1715 and 1780-1830 and Its Impact on Human Life». In *Climatic Change*, 48, 2001: 581-615.
- ZAMORA PASTOR, Ruth – «El estudio de la sequía de principios del siglo XIX en Orihuela, a partir de los valores de rogativas “pro lluvia”». In *Investigaciones Geográficas*, 23, 2000: 165-175.
- ZAMORA PASTOR, Ruth – *El final de la “Pequeña Edad del Hielo” en tierras alicantinas*. Alicante: Universitat d’Alacant/Universidad de Alicante, 2002.
- ZHANG, Y.; KONG, Z.; ZHANG, H. – «Multivariate analysis of modern and fossil pollen data from the central Tianshan Mountains, Xinjiang, NW China». In *Climatic Change*, 120, 2013: 945-957.
- ZORITA, Eduardo; MOBERG, Anders; LEIJONHUFVUD, Lotta; WILSON, Rob; BRÁZDIL, Rudolf; DOBROVOLNÝ, Petr; LUTERBACHER, Juerg; BOEHM, Reinhard; PFISTER, Christian; RIEMANN, Dirk; GLASER, Ruediger; SODERBERG, Johan; GONZÁLES-ROUCO, Fidel – «European temperature records of the past five centuries based on documentary/instrumental information compared to climate simulations». In *Climatic Change*, 101, 2010: 143-168.
- ZORITA, Eduardo; STORCH, Hans Von; GONZALEZ-ROUCO, Fidel J.; CUBASCH, Ulrich; LUTERBACHER, Jürg; LEGUTKE, Stephanie; FISCHER-BRUNS, Irene; SCHLESE, Ulrich – «Climate evolution in the last five centuries simulated by an atmosphere-ocean model: global temperatures, the North Atlantic Oscillation and the Late Maunder Minimum». In *Meteorologische Zeitschrift*, 13, 2004: 271-289.
- ZORITA, Eduardo; WAGNER, Sebastian – «Analysis and Interpretation: Modeling of Past Climates». In WHITE, Sam; PFISTER, Christian; MAUEKSHAGEN, Franz (ed.) – *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan, 2018: 141-148.

Anexos

Anexo 1. Inventário das principais obras consultadas

Autor(es)	Título da obra	Primeira edição
Lucio Marineo Siculo	De laudibus Hispaniae	Burgos: [s.n.], ca. 1496-1497 ²⁰⁸⁰ .
Mestre António	Tratado sobre a província d'Entre Douro e Minho e suas avonanças	1512 ²⁰⁸¹ .
Martín Fernández de Enciso	Suma de Geografía que trata de todas las partidas y provincias del Mundo	Sevilla: Jacobo Cronberger, 1519.
Álvaro Vaz	[Numeramento dos moradores de Entre Douro e Minho]	1527 ²⁰⁸² .
Damião de Góis	Hispania Damiani a Goes, equitis Lusitani	Lovanii: excudebat Rutgerus Rescius, 1542 ²⁰⁸³ .
Juan de Margarit y de Pau	Episcopi Gerundensis Paralipomenon Hispaniae libri decem antehac non excussi	Granatam: [haeredes Antonii Nebrissensis], 1545.
Pedro de Medina	Libro de grandezas y cosas memorables de España	Sevilla: en casa de dominico de Robertis, 1548.
João de Barros	Geografia d'entre Douro e Minho e Trás-os-Montes	1548 ²⁰⁸⁴ .
Johannes Vasaeus	Chronici rerum memorabilium Hispaniae	Salmanticae: excudebat Ioannes Iunta, 1552.
Florián de Ocampo	Los cinco libros primeros de la Crónica General de España	Medina del Campo: Guillermo de Millis, 1553.
André de Resende	De antiquitatibus lusitaniae	Ebora: Excudebat Martinus Burgensis academia typographus, 1593 ²⁰⁸⁵ .
Frei Bernardo de Brito	Geografia antiga de Lusitânia	Alcobaça: António Alvarez, 1597.
Duarte Nunes de Leão	Descrição do reino de Portugal	Lisboa: Jorge Rodriguez, 1610.
António Vasconcelos	Anacephalaeoses id est, summa capita actorum regum Lusitaniae	Antuerpiae: Petrum & Ioannem Belleros, 1621.
D. Rodrigo da Cunha	Catálogo e história dos bispos do Porto	Porto: João Rodriguez, 1623.
Gaspar Estação	Várias antiguidades de Portugal	Lisboa: Pedro Crasbeeck, 1625.
Manuel de Faria e Sousa	Epitome de las historias portuguesas	Madrid: Francisco Martinez, 1628.
António de Sousa de Macedo	Flores de España, excelencias de Portugal	Lisboa: Jorge Rodriguez, 1631.
Rodrigo Mendes Silva	Población general de España	Madrid: Diego Díaz de la Carrera, 1645.
Manuel Severim de Faria	Notícias de Portugal	Lisboa: Oficina Craesbeeckiana, 1655.
Manuel de Faria e Sousa	Europa portuguesa	Lisboa: António Craesbeeck de Mello, 1667 (3 t.) ²⁰⁸⁶ .
Manuel Pereira de Novais	Anacrisis historial del origen y fundación y antigüedad de la nobilísima y siempre leal ciudad de o Porto	ca. 1680-ca. 1690 ²⁰⁸⁷
António Carvalho da Costa	Corografia portuguesa e descrição topográfica do famoso Reino de Portugal	Lisboa: Valentim da Costa Deslandes, 1706-1712 (3 t.).
Luís Caetano de Lima	Geografia histórica de todos os estados soberanos de Europa	Lisboa: Joseph António da Silva, 1734-1736 (2 t.) ²⁰⁸⁸
António Oliveira Freire	Descrição corográfica do reino de Portugal	Lisboa: Miguel Rodrigues, 1739.
Luís Cardoso	Dicionário geográfico	Lisboa: Oficina Silviana e Academia Real: 1747-1751 (2 t.) ²⁰⁸⁹ .
Damião António de Lemos Faria e Castro	Política moral e civil, aula da nobreza lusitana	Lisboa: Francisco Luiz Ameno, 1749-1761 (7 t.).
João Baptista de Castro	Mapa de Portugal antigo e moderno	Lisboa: Miguel Manescal da Costa, 1745-1758 (6 t.) ²⁰⁹⁰
Luís Cardoso	Portugal sacro-profano	Lisboa: Miguel Manescal da Costa, 1767-1768 (3 pts.) ²⁰⁹¹ .
Manuel de Figueiredo	Descrição de Portugal: apontamentos e notas da sua história antiga e moderna, eclesiástica, civil e militar	Lisboa: Francisco Luiz Ameno, 1788 ²⁰⁹² .

²⁰⁸⁰ Na segunda edição, em 1530, esta obra toma o título, definitivo, em latim, de *Opus de rebus Hispaniae memorabilibus modo castigatum atque Caesariae maiestatis iussu in lucem editum* (Alcalá de Henares, Miguel de Eguia). No mesmo ano, a obra é traduzida para castelhano por Juan de Molina, recebendo o título de *Obra de las cosas ilustres y excelentes de España* (Alcalá de Henares, Miguel de Eguia). Em 1533, após algumas alterações impostas pelas autoridades régias, foi republicada com o título *Obra de las cosas memorables de España* (Alcalá de Henares, Miguel de Eguia) e reeditada ainda em 1539 (Alcalá de Henares, Juan de Brocar). Trabalhámos sobre esta última versão.

²⁰⁸¹ Manuscrito com várias cópias dispersas pela Biblioteca Pública Municipal do Porto, Biblioteca da Universidade de Coimbra, Biblioteca Nacional de Lisboa e Arquivo Nacional da Torre do Tombo. Luciano Ribeiro transcreveu o exemplar conservado no Arquivo Nacional da Torre do Tombo e publicou-o no *Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto* (vol. XXII, fasc. 3-4, 1959, pp. 442-460) com o título «Uma descrição de Entre Douro e Minho por Mestre António». Recorremos a esta última versão.

²⁰⁸² Manuscrito conservado no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, publicado por Anselmo Braamcamp Freire, com o título «Povoação de Entre Doiro e Minho no XVI. seculo», no *Archivo Historico Portuguez* (vol. III, n.º 7-8, 1905).

²⁰⁸³ Utilizámos a tradução do original latino da autoria de Dias de Carvalho (Góis, 1945).

²⁰⁸⁴ Manuscrito conservado na Biblioteca Pública Municipal do Porto publicado, em 1919, pela referida biblioteca na coleção Manuscritos Inéditos (V) (Barros, 1919)

²⁰⁸⁵ Utilizámos a tradução do original latino da autoria de R. M. Rosado Fernandes (Resende, 2009).

²⁰⁸⁶ Utilizámos a segunda edição de 1678-1680. Esta obra constitui uma ampliação do *Epitome de las historias portuguesas*, escrita pelo mesmo autor, em 1628.

²⁰⁸⁷ Manuscrito publicado em oito volumes, entre 1912 e 1918, pela Biblioteca Pública Municipal do Porto na coleção Manuscritos Inéditos (IV), os quais utilizámos no nosso trabalho.

²⁰⁸⁸ Desta obra apenas foram publicados dois tomos, ambos relativos a Portugal.

²⁰⁸⁹ Desta obra apenas foram publicados os dois primeiros volumes (da letra A à letra C).

²⁰⁹⁰ Utilizámos a segunda edição, revista e aumentada, desta obra, que saiu entre 1762 e 1763, em três tomos e cinco partes (Lisboa, Francisco Luiz Ameno).

²⁰⁹¹ Inocêncio refere que «saiu com o nome suposto de Paulo Dias de Niza» e atribui a autoria ao Padre Luís Cardoso (Silva, 1860a: 278-279).

²⁰⁹² Consultámos a edição de 1817 (Lisboa, Tipografia Lacerdina), «acrescentada de um suplemento».

Agostinho Rebelo da Costa	Descrição topográfica e histórica da Cidade do Porto	Porto: António Alvarez Ribeiro, 1789.
José Bento Lopes	Ano Médico	Porto: Na Oficina de Viúva Mallen, 1796.
Anónimo (o autor assina com «F.»)	Observações Termométricas, feitas em Rendufe	In <i>Jornal de Coimbra</i> , vols. III e IV, 1813.
Fr. Manuel do Bom Jesus	Observações Termométricas, feitas em Viana do Minho	In <i>Jornal de Coimbra</i> , vol. IV, 1813.
Lourenço da Mesquita Pimentel Sotomaior e Castro	Mapa Cronológico do Reino de Portugal e seus domínios	Lisboa: J. E. Morando, 1815.
José António da Silva Rego	Geografia Moderna de Portugal e Espanha	Lisboa: J. F. M. de Campos, 1816.
António de Almeida	Observações meteorológico-médicas de Penafiel: 1815-1820	1815-1820 ²⁰⁹³
António de Almeida	Memórias de Penafiel	1816?-1838? ²⁰⁹⁴
Adrien Balbi	Variétés politico-statistiques sur la Monarchie Portugaise	Paris: Rey et Gravier, 1822.
Adrien Balbi	Essai Statistique sur Le Royaume de Portugal et d'Algarve	Paris: Rey et Gravier, 1822.
José Joaquim Leal	Dicionário estadístico-geográfico do reino de Portugal e Algarves	Lisboa: Desidério Marques Leão, 1822.
Joaquim Pedro Cardoso Casado Geraldês	Tratado completo de cosmografia e geografia-histórica, física e comercial, antiga e moderna	Paris: Fantin/Ray et Gravier/Aillaud, 1825-1828 (4 vols.).
Sebastián de Miñano y Bedoya	Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal	Madrid: Pierart-Peralta, 1826-1828 (10 t.).
Conrad Malte-Brun	Précis de la géographie universelle	Paris: Aimé-André, 1829, t. VIII.
António de Almeida	Descrição histórica e topográfica da cidade de Penafiel	In <i>Historia e Memorias da Academia Real das Ciências</i> , Tomo X, Parte II, 1830.
José Marugan y Martín	Descripción geográfica, física, política, estadística, literaria del Reino de Portugal y de los Algarbes	Madrid: Imprenta Real, 1833 (2 t.).
José de Urcullu	Tratado elemental de geografia astronómica, física, histórica ou política, antiga e moderna	Porto: Alvares Ribeiro, 1835-1839 (3 t.).
Carl Von Rotteck	Spanien und Portugal. Geographische, statistische und historische schilderung der Pyrenäischen Halbinsel	Carlsruhe und Leipzig: Kunst-verlag, 1839.
Francisco dos Prazeres Maranhão	Taboa geográfico-estatística lusitana	Porto: Tipografia Comercial Portuense, 1839.
Luís António Pereira da Silva	Diário Meteorológico	In <i>Gazeta Médica do Porto</i> , vol. I, 1843.
Ferdinand Denis	Portugal	Paris: Firmin Didot Frères, 1846.
José Maria de Sousa Monteiro	Dicionário geográfico das províncias e possessões portuguesas no Ultramar	Lisboa: Tip. Lisbonense, 1850.
Paulo Perestrelo da Câmara	Dicionário geográfico histórico político e literário do Reino de Portugal e seus domínios	Lisboa: [s.n.], 1850 (2 t.).
Francisco dos Prazeres Maranhão	Dicionário geográfico abreviado de Portugal e suas possessões ultramarinas	Porto: Tip. de Sebastião José Pereira, 1852.
Pedro José Marques	Dicionário geográfico abreviado das oito províncias dos reinos de Portugal e Algarves	Porto: Tip. Comercial, 1853.
Moritz Willkomm	Die Halbinsel der Pyrenäen eine geographisch-statistische Monographie	Leipzig: Verlag von Gustav Mayer, 1855.
Julius Freiherrn von Minutoli	Portugal und Seine Colonien im Jahre 1854	Stuttgart und Augsburg: J. G. Cotta'scher Verlag, 1855 (2 vols.).
Don José de Aldama Ayala	Compendio Geográfico-Estadístico de Portugal y sus Posesiones Ultramarinas	Madrid: Viuda de D. Antonio Yenes, 1855.
Alfred Germond de Lavigne	Itinéraire descriptif, historique et artistique de l'Espagne et du Portugal	Paris: L. Hachette et Cie, 1856 ²⁰⁹⁵ .
Charles Vogel	Le Portugal et ses Colonies	Paris: Guillaumin et C., 1860.
Francisco dos Prazeres Maranhão	Dicionário geográfico abreviado de Portugal e suas possessões ultramarinas	Porto: Viúva Moré, 1862.
Alphonse de Figueiredo	Le Portugal	Lisbonne: Lallemand Frères Imprimeurs, 1866 ²⁰⁹⁶ .
J. J. Rodrigues de Freitas	Notice sur le Portugal	Paris: Imprimerie Administrative de Paul Dupont, 1867.
P. W. de Brito Aranha	Memorias histórico-estatísticas de algumas vilas e povoações de Portugal	Lisboa: A. M. Pereira, 1871 ²⁰⁹⁷ .
Edgard Pourcelle; E. Bonaventure	Essais historiques sur le Portugal statistique	Paris: E. Dentu, 1871.
João Maria Baptista; João J. Baptista de Oliveira	Corografia moderna do reino de Portugal	Lisboa: Tip. da Academia Real das Ciências, 1874-1879 (7 vols.).
Augusto Soares d'Azevedo Barbosa de Pinho Leal	Portugal antigo e moderno	Lisboa: Matos Moreira & Companhia, 1873-1890 (12 vols.).
Gerardo Augusto Pery	Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias	Lisboa: Imprensa Nacional, 1875.
Élisée Reclus	Nouvelle Géographie Universelle	Paris: Hachette, 1876, t. I.
B. Barros Gomes	Cartas elementares de Portugal para uso das escolas	Lisboa: Lallemand Frères Tip., 1878.
J. P. Oliveira Martins	História de Portugal	Lisboa: Bertrand, 1879 (2 t.) ²⁰⁹⁸ .
João Carlos de Brito Capelo	Resumé météorologique du Portugal	Lisbonne: Imprimerie National, 1879.
José Augusto Vieira	O Minho Pitoresco	Lisboa: António Maria Pereira, 1886-1887 (2 t.).
Ricardo Jorge	Demografia e higiene da cidade do Porto: clima, população, mortalidade	Porto: Câmara Municipal do Porto, 1899.

²⁰⁹³ Manuscrito conservado na Biblioteca Pública Municipal do Porto.

²⁰⁹⁴ Manuscrito conservado na Biblioteca Pública Municipal do Porto.

²⁰⁹⁵ Trabalhámos com a segunda edição de 1866 (Paris, L. Hachette et Cie).

²⁰⁹⁶ Recorremos à segunda edição de 1873 (Lisbonne, Lallemand Frères Imprimeurs).

²⁰⁹⁷ Utilizámos a segunda edição de 1883 (Lisboa, A. M. Pereira).

²⁰⁹⁸ Recorremos à terceira edição, aumentada, de 1882 (Lisboa, Livraria Bertrand).

Visconde Vilarinho de S. Romão	O Minho e suas culturas	Lisboa: Imprensa Nacional, 1902.
Silva Teles	Portugal. Introdução Geográfica	In <i>Notas sobre Portugal</i> , 1908, vol. I.
Aristides de Amorim Girão	Geografia Física de Portugal	Coimbra: Livraria Neves, 1915.
João Maria de Almeida Lima	O Clima de Portugal Continental	Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa, 1922
Artur de Magalhães Basto	A fronteira hispano-portuguesa	In <i>O Instituto</i> , vol. 70, n.º 1, 3 e 5, 1923.
Hermann Lautensach	Portugal als geographische Gestalt im Rahmen der Iberischen Halbinsel	In <i>Jahrbuch der geographischen Gesellschaft zu Hannover</i> , 1928 ²⁰⁹⁹ .
Aristides de Amorim Girão	Questões Geográficas	In <i>Biblos</i> , vol. V, n.º 5-6, 1929.
Anselmo Ferraz de Carvalho	Portugal	In Fernando Taberner (dir.) – <i>Geografia Universal</i> . Barcelona: Instituto Gallach, 1929, vol. III.
Silva Teles	Portugal. Aspectos geográficos e climáticos. Exposição Portuguesa em Sevilha	Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa, 1929.
Abílio Campos Monteiro	Portugal. Entre-Douro-e-Minho. Exposição Portuguesa em Sevilha	Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa, 1929.
Aristides de Amorim Girão	Esboço duma carta regional de Portugal	Coimbra: Coimbra Editora, 1930 ²¹⁰⁰ .
Hermann Lautensach	Portugal, auf Grund eigener Reisen und der Literatur	Gotha: Justus Perthes, 1932-1937 (2 pts.) ²¹⁰¹ .
Maximilien Sorre	Le Portugal	In Vidal de La Blache; L. Gallois (dirs.) – <i>Géographie Universelle</i> . Paris: Armand Colin, 1934, t. VII, pt. 1.
Aristides de Amorim Girão	Geografia de Portugal	Porto: Portucalense Editora, 1941.
Herculano Amorim Ferreira	O Clima de Portugal. Entre-Douro-e-Minho	Lisboa: Observatório do Infante D. Luiz, 1942.
Orlando Ribeiro	Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Estudo geográfico	Coimbra: Coimbra Editora, 1945.
Jorge Dias	Minho, Trás-os-Montes, Haut-Douro: étude géographique	Lisbonne: Congrès international de géographie, 1949.
Pierre Birot	Le Portugal. Étude de géographie régionale	Paris: Armand Colin, 1950 ²¹⁰² .
Pierre Birot; Jean Dresch	La Méditerranée et le Moyen-Orient	Paris: Presses Universitaires de France, 1953, vol. I.
Orlando Ribeiro	Portugal	In Manuel de Terán (dir.) – <i>Geografía de España y Portugal</i> . Barcelona: Montaner y Simón, 1955, t. V.
Hermann Lautensach	Die Iberische Halbinsel	München: Keyzersche Verlagsbuchhandlung, 1964 ²¹⁰³ .
Michel Drain	Géographie de la Péninsule Ibérique	Paris: Presses Universitaires de France, 1964 ²¹⁰⁴ .
Jaime Cortesão	Portugal: a Terra e o Homem	Lisboa: Artis, 1966 ²¹⁰⁵ .
Joan Vilà i Valentí	La Péninsule Ibérique	Paris: Presses Universitaires de France, 1968.
Suzanne Daveau	Répartition géographique des pluies exceptionnellement fortes au Portugal	In <i>Finisterra</i> , VII, 13, 1972.
Suzanne Daveau	Influence de la continentalité sur le rythme thermique au Portugal	In <i>Finisterra</i> , X, 19, 1975.
Suzanne Daveau	Répartition et Rythme des Précipitations au Portugal	Lisboa: Centro de Estudos Geográficos, 1977.
Suzanne Daveau	La répartition des précipitations en fonction du relief: étude du cas portugais	In <i>Geoforum</i> , 9, 1978.
Suzanne Daveau	Mapas climáticos de Portugal: nevoeiro e nebulosidade. Contrastes térmicos	Lisboa: U. de Lisboa/Instituto Nacional de Investigação Científica, 1985.
Carlos Alberto Medeiros	Geografia de Portugal: Ambiente Natural e Ocupação Humana - Uma Introdução	Lisboa: Estampa, 1987 ²¹⁰⁶ .
Suzanne Daveau	Comentários e actualização	In O. Ribeiro; H. Lautensach; S. Daveau – <i>Geografia de Portugal</i> . Lisboa: João Sá da Costa, 1988, vol. II.
François Guichard	Géographie du Portugal	Paris: Masson, 1990.
Jorge Gaspar	As Regiões Portuguesas	Lisboa: Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional, 1993.
Raquel Soeiro de Brito; Henrique Souto	O clima e as suas influências	In Raquel Soeiro de Brito (dir.) – <i>Portugal. Perfil Geográfico</i> . Lisboa: Estampa, 1994.
Suzanne Daveau	Portugal Geográfico	Lisboa: João Sá da Costa, 1995.
José Mattoso; Suzanne Daveau; Duarte Belo	Portugal. O Sabor da Terra.	Lisboa: Círculo de Leitores, 1997 (14 vols.) ²¹⁰⁷ .

²⁰⁹⁹ Consultámos a tradução portuguesa publicada com o título «A Individualidade Geográfica de Portugal no Conjunto da Península Ibérica», in *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, 49.ª série, n.º 11-12, 1931.

²¹⁰⁰ Consultámos a segunda edição (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1933) «ilustrada com seis mapas, refundida, aumentada e incluindo em apêndice a resposta às críticas feitas na imprensa».

²¹⁰¹ Primeira parte, «Das Land als Ganzes» (1932); segunda parte, «Die Portugiesischen Landschaften» (1937). Consultámos o capítulo IV, relativo às características climáticas de Portugal, do livro de 1932, traduzido e publicado no segundo volume da *Geografia de Portugal* (1988) de Orlando Ribeiro e Hermann Lautensach, com organização, comentários e actualização de Suzanne Daveau (Edições João Sá da Costa, Lisboa). A tradução de A. Morais foi revista por Hermann Lautensach em 1944. A adaptação de Suzanne Daveau foi revista por Mariano Feio.

²¹⁰² Trabalhámos com a tradução do original francês da autoria de Evaristo Vieira (Birot, 1975).

²¹⁰³ Consultámos a tradução em castelhano, intitulada *Geografía de España y Portugal* (Barcelona: Vicens-Vives, 1967).

²¹⁰⁴ Utilizámos a segunda edição de 1968 (Paris, Presses Universitaires de France).

²¹⁰⁵ Recorremos à terceira edição de 1995 (Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda).

²¹⁰⁶ Utilizámos a sexta edição de 2009 (Lisboa, Estampa).

²¹⁰⁷ Obra produzida no âmbito das publicações ligadas à Exposição Internacional de Lisboa de 1998 (22 de Maio a 30 de Setembro). Composta originalmente por catorze volumes, o primeiro de índole geral e os restantes consagrados às diversas regiões do território continental: Minho, Trás-os-Montes, Porto, Douro, Beira, Beira Litoral, Beira Baixa, Ribatejo, Estremadura, Lisboa, Alto Alentejo, Baixo Alentejo, Algarve. Consultámos a edição de 2011.