

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS



## A INTRODUÇÃO DO RELÓGIO MECÂNICO EM PORTUGAL

FERNANDO CORREIA DE OLIVEIRA

Mestrado em História e Filosofia das Ciências

Dissertação orientada por:  
Prof. Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão

## **Agradecimentos**

Ao Professor Doutor Henrique Leitão, o meu maior agradecimento, por toda a disponibilidade e orientação prestada, pelo conhecimento transmitido e pelo apoio incondicional, generosidade e compreensão que sempre manifestou pelo meu trabalho.

À indústria relojoeira suíça e às dezenas de manufacturas que me proporcionaram formação e conhecimento antecipado e *in loco* dos grandes desenvolvimentos tecnológicos ocorridos no sector, obrigado.

## **Resumo**

Esta dissertação procura sistematizar e analisar o fenómeno histórico da introdução do relógio mecânico em Portugal, fazendo atenção às implicações científicas, técnicas, sociais, religiosas, económicas, culturais e políticas. O período analisado compreende 600 anos (de 1377 a 1977) e trata a relojoaria mecânica nas suas versões grossa, média e fina. A dissertação procura coligir toda a informação relevante e traçar as principais linhas desses acontecimentos.

Palavras-chave: Relojoaria, Relógios, Tempo, Cronometria

## **Abstract**

This dissertation looks to the systematization of the historical phenomenon of the introduction of the mechanical clock and watch in Portugal, underlining its scientific, technical, social, religious, economic, cultural, and political implications. The analysis comprehends 600 years (from 1377 to 1977), and deals with, respectively, non-portable and portable mechanisms made to work in a single or any position. The dissertation looks for all the related relevant information and points to the maining lines of these events.

Keywords: Clocks, Watches, Watchmaking, Time, Chronometry, Horology

# Índice

<i>Introdução - De 1377 a 1977 – 600 anos de engrenagens.....</i>	<i>2</i>
<i>I - 1377 Mestre João Francês e o relógio da Sé de Lisboa.....</i>	<i>6</i>
<i>II - 1450 A Era de Cristo, André do Prado, o Horologium Fidei, o relógio mecânico como metáfora, a Bíblia dos Jerónimos .....</i>	<i>10</i>
<i>III - 1478 Frei João da Comenda e o primeiro relógio de fabrico nacional, Orgens, Viseu... 13</i>	
<i>IIII - 1507 Wolfgang Behaim, morte em Lisboa e referência no testamento a “Schlagurlein” (relógios despertadores) .....</i>	<i>16</i>
<i>V - 1527 Gil Vicente, referência de relógios mecânicos nas suas peças .....</i>	<i>19</i>
<i>VI - 1563 Frei Pantaleão de Aveiro, a viagem a Jerusalém e o relógio mecânico que usou às escondidas. O sino no tempo ocidental.....</i>	<i>24</i>
<i>VII - 1653 Príncipe D. Teodósio, “relojoeiro”, e Manuel Severim de Faria, falando da indústria relojoeira .....</i>	<i>28</i>
<i>VIII - 1721 D. Francisco Manuel de Melo, “Os Relógios Falantes”, como crítica social .....</i>	<i>35</i>
<i>IX - 1745 Manuel Ângelo Vila, relojoeiro estabelecido em Lisboa, prospecto descrevendo a sua actividade .....</i>	<i>40</i>
<i>X - 1750 D. João V e os relógios do Convento de Mafra, o apogeu da relojoaria mecânica de torre em Portugal, o cronómetro de marinha .....</i>	<i>44</i>
<i>XI - 1765 A Real Fábrica de Relojaria e o Marquês de Pombal; O jesuíta Eusébio da Veiga e o segundo; os relógios de João Jacinto de Magalhães.....</i>	<i>57</i>
<i>XII - 1883 Augusto Justiniano de Araújo e o Arco da Rua Augusta; os colecionadores e os construtores do séc. XX; a Timex e a microtecnologia .....</i>	<i>67</i>
<i>Conclusão .....</i>	<i>75</i>
<i>Notas.....</i>	<i>78</i>
<i>Bibliografia.....</i>	<i>92</i>
<i>Anexos .....</i>	<i>94</i>

## A introdução do relógio mecânico em Portugal

*The clock, not the steam-engine, is the key machine of the modern industrial age. For every phase of its development the clock is both the outstanding fact and the typical symbol of the machine. [...] In its relationship to determinable quantities of energy, to standardization, to automatic action, and finally to its own special product, accurate timing, the clock has been the foremost machine in modern technics: and at each period it has remained in the lead: it marks a perfection toward which other machines aspire. [...] The clock, moreover, is a piece of power-machinery whose 'product' is seconds and minutes: by its essential nature it dissociated time from human events and helped create the belief in an independent world of mathematically measurable sequences; the special world of science.*

Lewis Mumford Technics and Civilization, Routledge & Kegan Paul LTD, Londres, 1934. The Monastery and the Clock. Páginas 14 e 15.

## Introdução - De 1377 a 1977 – 600 anos de engrenagens

Arrumada de um ponto de vista basicamente cronológico, esta dissertação é, antes de mais, fruto de um interesse pessoal e perene pelo Tempo, na sua multidisciplinaridade, e não apenas pelos seus medidores, os relógios. Cultivado ao longo de mais de meio século e materializado em livros, artigos e intervenções públicas. Nos últimos dois anos, esse interesse foi guiado por novas leituras, por uma contextualização mais profunda entre Relojoaria, Ciência e Técnica, e por um estudo mais cuidadoso da documentação primária, cujo resultado é este trabalho, que passamos a sumarizar.

A dissertação trata da introdução do relógio mecânico em Portugal, desde os mecanismos da chamada relojoaria grossa (de torre), passando pela relojoaria média (de caixa alta, de parede ou de mesa), até à relojoaria fina (de bolso e de pulso), num quadro temporal que abrange os séculos XIV a XX (mais exactamente, 600 anos, de 1377 a 1977). E estabelece, em 12 capítulos, a relação entre o novo objecto “relógio” e a comunidade, do ponto de vista religioso, social, cultural, político, técnico e científico.

A introdução da relojoaria mecânica no país, segundo os dados disponíveis até hoje, terá ocorrido no último quartel do século XIV, quando as três forças sociais – Rei, Cabido e Homens Bons da cidade – dividem em partes iguais o investimento de um relógio mecânico para a Sé de Lisboa. Como era habitual nesses tempos, o relógio ficará a cargo de quem o constrói, instala ou mantém. Neste caso, um tal Mestre João Francês, cujo próprio nome parece indicar a procedência da tecnologia. Sem mostrador durante séculos, o relógio irá apenas “bater” as horas, sem as mostrar, regular os horários de abrir e fechar de portas dos bairros das minorias – mouraria ou judiaria –, marcar o recolher nocturno e o início da actividade matinal. Um relógio em edifício religioso, mas já com funções laicas.

A relojoaria mecânica surgiu nos séculos XII e XIII, no Norte de Itália e em Inglaterra, no seio de comunidades religiosas, e em substituição de tarefas – medir e assinalar os vários períodos diários de oração – até então levadas pessoalmente a cabo por membros dessas comunidades. É plausível que, no caso português, e à medida que a Reconquista ocorreu, de norte para sul, e com a colaboração das ordens religiosas, que foram povoando os novos territórios, tenha havido casos anteriores de relógios mecânicos em grandes conventos e mosteiros nacionais. Mas, até hoje, não se encontraram dados que possam confirmá-lo.

Desde cedo o novo objecto relógio foi empregue como metáfora. Sobretudo de cariz religioso, no início; de carácter social e político, depois. Em 1450, André do Prado escreve o *Horologium Fidei*, um diálogo com o infante D. Henrique, e onde o relógio de torre, cada vez mais usual no quotidiano das populações, serve com a sua complicada, mas harmoniosa máquina, de termo de comparação com Deus, o Relojoeiro Supremo, que zela pela harmonia do Universo.

Exactamente um século depois de ter chegado a Portugal a nova tecnologia do relógio mecânico, surgiu documentado o primeiro caso de um relojoeiro nacional – em 1478 relata-se que Frei João da Comenda construiu o primeiro exemplar de fabrico nacional, para a pequena comunidade de Orgens, Viseu. Isolada, longe de núcleos habitacionais, essa comunidade franciscana marcava, porém, através do toque dos sinos, accionados pelo relógio, os ritmos litúrgicos, mas igualmente os dos trabalhos agrícolas nas vizinhanças. Também este relógio não tem mostrador. Frei João da Comenda fará outros relógios para comunidades franciscanas em território nacional.

Em 1507, morreu em Lisboa Wolfgang Behaim. No seu testamento faz-se referência a relógios despertadores portáteis. A família Behaim, estabelecida em Nuremberga, tomou contacto nessa cidade com os primeiros relógios mecânicos portáteis, os chamados “Ovos de Nuremberga”, que usam a mola

helicoidal como força motriz. A invenção, na zona, data de cerca de 1500, mas há indícios de relógios com mola helicoidal cerca de um século antes. De qualquer forma, Portugal terá sido dos primeiros países da Europa a ter este tipo de relógio importado de Nuremberga, à época importante centro de produção de instrumentação científica. A portabilidade do Tempo torna possível o uso do relógio como objecto pessoal, mas ainda raro e caro, exclusivo de poucos. Objecto de aparato e de estatuto, era normalmente usado pendurado por corrente, ao pescoço.

Em 1527, Gil Vicente introduz a personagem do relógio mecânico nas suas peças. Fez-se um levantamento exaustivo da obra completa, para aí encontrar e contextualizar um objecto que já é do quotidiano da corte, não apenas na sua forma de torre, mas também portátil. Gil Vicente usa a figura do relógio de cariz pessoal como metáfora social, o que subentende que a audiência está familiarizada com ele.

É de 1593 a publicação de um relato de Frei Pantaleão de Aveiro. Ele anota as impressões de uma viagem a Jerusalém, ocorrida 30 anos antes. O frade fala de um relógio portátil, que levava consigo. E que consulta clandestinamente. Um quadro curioso, onde se coloca em paralelo o tempo islâmico (do *muezzin*) e o tempo ocidental (da máquina).

O “tempo português”, mesmo antes de ser um tempo mecânico, é um tempo de cariz ocidental. Os alinhamentos megalíticos, tipo cromeleque, abundantes em território nacional, datados de 3 a 4 mil anos a.C., são os primeiros calendários e relógios – medem os pontos máximo e mínimo da altura do Sol no horizonte – os solstícios. Com a ocupação romana, o relógio de sol é introduzido. As ocupações bárbaras ou islâmica não deixam vestígios materiais de outros marcadores de tempo.

Até aparecerem os relógios mecânicos. País na fronteira com o islão, Portugal desde cedo, na Reconquista, assume o arquétipo europeu, ocidental, de uso do sino como voz do tempo – para fins religiosos ou laicos. Em contraste com o mundo islâmico, onde o sino é objecto praticamente proibido e onde o relógio mecânico chega muito tarde. Vejam-se as fachadas das mesquitas, que só muito recentemente, e apenas uma minoria, passaram a ostentar mostrador de relógio. Numa análise dos dois tempos – cristão, ocidental, *versus* islâmico, temos o relato de Frei Pantaleão.

Em 1653 falece o príncipe D. Teodósio, que segundo relatos coevos, aprendeu a arte relojoeira e chegou a fabricar relógios. Não encontramos fontes primárias ou objectos que o comprovem. Mesmo que esses relatos sejam unicamente panegíricos, denotam, porém, a importância dada à relojoaria mecânica na educação das elites, ligada à matemática, à astronomia, e ao domínio dos materiais. Por essa altura, Manuel Severim de Faria, falando da indústria relojoeira, diz que Portugal, ao contrário por exemplo da Alemanha, não tem indústria desse tipo, o que prova o seu atraso.

Um dos fixadores da língua portuguesa, D. Francisco Manuel de Melo, escreveu em 1721 os *Apólogos Dialogais*, entre os quais se encontra o intitulado “Relógios Falantes”. Um clássico da língua portuguesa, onde, mais uma vez, relógios, neste caso de torre, um do campo, outro da cidade, dialogam entre si, num fresco sobre a sociedade que o autor pretende criticar.

Desde Frei João da Comenda que há notícia, por todo o país, de fabricantes de relógios de torre.

Sobretudo ferreiros, que perante um modelo importado de Itália, de França ou de Inglaterra, eram capazes de reproduzir rodas dentadas, eixos. Mas também começava a haver casos de verdadeiros relojoeiros construtores portugueses. Em 1745, Manuel Ângelo Vila, relojoeiro estabelecido em Lisboa, edita um prospecto descrevendo minuciosamente a sua actividade. Panfleto único no seu género, publicitário, revela o estado da arte da relojoaria nacional, imediatamente antes do terramoto de 1755. É referida a construção de relógios de parede e de mesa, de autómatos. Além de relógios de sol. Nenhum exemplar desta manufactura foi até hoje encontrado.

Com D. João V e o ouro do Brasil, as encomendas de relojoaria mecânica e de sol (que servia para acertar a primeira) são abundantes. O apogeu ocorre em 1750, com os carrilhões e relógios do Convento de Mafra. Tanto uns como outros são exemplares raros e altamente sofisticados, mas de manutenção exigente e cara. O que tem levado a que o conjunto, no seu todo, nunca tenha sido restaurado por completo, depois das primeiras avarias.

João Jacinto de Magalhães, um dos “estrangeirados”, procurava por essa altura comprar, para as cortes de Portugal ou Espanha, dos melhores instrumentos científicos para a época, sobretudo em Inglaterra. Nomeadamente relógios. Ele próprio concebeu vários e ordenou modificações técnicas em outros. Alguns desses instrumentos científicos foram usados nas observações astronómicas que os Jesuítas faziam nos seus colégios nacionais. Quanto a relógios, estavam equipados com exemplares que incluíam as mais recentes melhorias técnicas. O que lhes permitia, pela primeira vez, medir o tempo ao segundo.

Com o terramoto de 1755, a relojoaria de torre de Lisboa e de grande parte do país cai. O recheio de palácios e conventos desaparece. A célebre Torre do Relógio, do arquitecto italiano Canevari, situada no Paço da Ribeira, onde está a centralidade do poder, dura uns escassos 20 anos. Através de um manuscrito dessa época sobre as regras a que, pelo rito e pelo protocolo, obedecem os sinos do Paço, fica-se a saber mais sobre a torre e o diálogo entre aqueles e o relógio. Num quotidiano cidadão onde o som dos sinos está omnipresente, servindo uma população capaz de decifrar o complexo sistema de sons indicando períodos de tempo tanto religiosos como laicos.

Na fase de reconstrução, o marquês de Pombal emite para todo o Reino um inquérito muito completo, indagando das horas a que o fenómeno foi sentido e quanto tempo durou, que estragos fez, etc. As respostas constituem um verdadeiro fresco sobre a situação da relojoaria pública no país, que se divide em “terra de relógio” ou “não é terra de relógio”.

O marquês procura que as importações, sobretudo de bens de luxo, sejam substituídas por manufactura nacional. Surge, assim, primeiro, uma fábrica de sedas, seguindo-se as de botões, de pentes, de cartas de jogar... e de relógios. Na zona das Amoreiras, na capital. Da Real Fábrica de Relojoaria, que teve mestres franceses a dirigi-la, pouco ficou. Faliu rapidamente, mas terá educado uma geração de relojoeiros reparadores.

O final do século XIX e o início do século XX portugueses têm dois nomes incontornáveis como fabricantes de relojoaria grossa e média – Veríssimo Alves Pereira, natural do Porto; e Augusto Justiniano de Araújo, de Lisboa. Os dois chegaram a ter uma empresa em conjunto. O primeiro instalou meridianas na Torre dos Clérigos, no Porto; e no Castelo de São Jorge, primeiro; na Escola Politécnica, depois. No que consistiam essas meridianas? Eram relógios de sol, orientados mecanicamente ao longo de um período, de tempo, que tinham acoplados lente e canhão. Quando o relógio marcava o meio-dia solar verdadeiro, a luz incidia sobre uma lente, que acendia uma mecha, e uma peça de canhão disparava. E, assim, portistas e lisboetas, acertavam os seus relógios mecânicos.

Quanto a Augusto Justiniano de Araújo, fundou a Escola de Relojoaria da Casa Pia, instalou o relógio no Arco da Rua Augusta, vendeu relógios de torre de norte a sul do país. Fundou a primeira revista de



relojoaria de língua portuguesa, o *O Cosmochronometro*. Tanto ele como Veríssimo Alves Pereira são autores de relógios Horas do Mundo (dão em simultâneo as horas nos 24 fusos horários), patenteados.

Todo o século XX é dominado, em termos de relojoaria média, pela Reguladora. Com sede em Calendário, Guimarães, é o caso nacional mais relevante em exemplares de caixa alta, de mesa ou despertadores. A agitação social e política do pós-1974 abalou esta estrutura industrial, que vem a falir no dealbar do século XXI.

Quanto a relojoaria de torre, dois casos – um instalado na Nazaré, outro em Almada. O primeiro diz respeito à casa Cardina. O segundo, à casa Cousinha. Ambos os fundadores são autodidactas. Ambos copiam, primeiro, modelos franceses, sobretudo da região de Morez du Jura. Introduzem mais tarde invenções suas, sobretudo em relógios ligados a carrilhões e a melodias religiosas. Mas também eles desaparecem, não chegando as suas empresas ao século XXI.

O papel de colecionadores como António Augusto de Carvalho Monteiro, Anastácio Gonçalves, António de Medeiros e Almeida ou António Tavares de Almeida contribuiu para a cultura horológica e para o actual património relojoeiro do país.

A multinacional Timex instala-se em 1970 no Monte de Caparica, Almada, com uma sofisticada linha de produção de relógios mecânicos de pulso. O pessoal é maioritariamente feminino. A importância da unidade industrial para o país reside nas empresas que se formam à sua volta, e que fornecem, entre outros, instrumentos de precisão como nunca antes se tinham fabricado em Portugal. A micromecânica relojoeira tinha, finalmente, chegado. Mas a agitação laboral, iniciada mesmo antes do 25 de Abril de 1974, atinge níveis de autogestão e saneamento dos quadros nos meses seguintes a essa data. E a Timex deixa de fabricar relógios no final dos anos 1970.

A situação actual da relojoaria grossa em Portugal – na maioria dos casos parada, ao abandono ou electrificada, sem cuidar da valiosa arqueologia industrial que representa – parece traduzir a atávica e deficiente relação do país com o Tempo e os seus medidores.

# I - 1377 Mestre João Francês e o relógio da Sé de Lisboa

Em 1377, a Sé de Lisboa instala um relógio de torre, batendo sinos. Segundo os registos, terá sido seu autor um tal “mestre João”, francês. E o investimento foi dividido em partes iguais pelo rei, Fernando I, e pelo Cabido da Cidade. Sabe-se isso tudo porque há registos coevos de um sino, onde se lia a seguinte inscrição: “[...] foi este sino do relógio [...] da mui nobre cidade de Lisboa por mandado do mui nobre Rei D. Fernando de Portugal e mui honrado cabido da dita cidade. Maitre Joam Francez me fez.” [1]

Como o mecanismo era altamente misterioso para os comuns dos mortais, e como a sua pouca fiabilidade exigia manutenção constante, quando se comprava um relógio, contratava-se com ele o relojoeiro e, muitas vezes, a respectiva família, que além do salário, recebia geralmente uma determinada quantidade anual em azeite. Para que o mecanismo pudesse ser “temperado”, ou seja, oleado.

O relógio mecânico de Lisboa é o primeiro de que há notícia em território nacional. Estaria a cidade “atrasada” em relação a esta inovação técnica? Os registos europeus falam de relógios de torre a partir de 1300. Com a Itália e a Inglaterra a liderarem o processo, seguidas da França.

E em relação ao todo peninsular? Baseado em documentos datados de 1378, há o registo da encomenda de um relógio (com mostrador de 24 horas, e que accionava sinos) feita pelo bispo e pelo Cabido para a Catedral de Valência. O seu autor seria Juan Alemany (um relojoeiro de origem alemã). [2]

Sendo assim, o relógio de Lisboa seria o primeiro do seu tipo na península, embora o da Catedral de Valência se possa considerar o primeiro daquilo que mais tarde foi, depois da unificação dos vários reinos, Espanha. O segundo mais antigo, o da Giralda, de Sevilha, data de 1396.

Segundo alguns autores, na década de 1450 já se pode falar de um “tempo europeu”, de um quotidiano regulado pelo relógio mecânico, disseminado pelos principais burgos, mas emitido cada vez mais de torres municipais, e já não tanto de campanários de igrejas, mosteiros e conventos. As horas religiosas, canónicas, convivem ou começam a ser substituídas pelas horas laicas, burguesas, onde esse novo tempo passa a ser a norma. [3]

O mecanismo de escape, que regula em intervalos de tempo o mais isócronos possível a libertação da força acumulada na corda, é considerado como a invenção que deu origem ao relógio mecânico propriamente dito. Essa peça seria muito mais importante do que o cálculo do diâmetro ou do número de dentes das rodas do sistema, ciência cinética que já vinha da Antiguidade Clássica, como sugerem os autómatos gregos ou o dispositivo astronómico de Anticítera (séc. I a.C.).

J. D. North [4] cita um comentário escrito em 1271 por Robertus Anglicus sobre o *De Sphera*, de Sacrobosco, e onde ele descreve uma forma mecânica de medir um dia, do nascer ao nascer do Sol. Nesse engenho, a força da gravidade faz mover um disco, de forma contínua, mas sem a intervenção do elemento regulador, o escape.

Na tradução apresentada por North, retirada de L. Thorndike, *The Sphere of Sacrobosco and Its Commentators*, Chicago 1949:

*“Nor is it possible for any clock (horologium) to follow the judgement of astronomy with complete accuracy. Yet clockmakers (artífices horologiarum) are trying to make a wheel which will make one complete revolution for every one of the equinoctial circles [i. e. the celestial equator], but they cannot quite perfect their work. If they could, it would be a really accurate clock and worth more than an*

*astrolabe or other astronomical instrument for reckoning the hours if one knew how to do this according to the method aforesaid.*

*“The method of making such a clock would be this, that a man make a disk (circulum) of uniform weight in every part, as far as could possibly be done. Then, a lead weight should be hung from the axis of that wheel, and this weight should move that wheel so that it would complete one revolution from sunrise to sunrise, minus approximately as much time as it takes about one degree to rise.”*

Isto, segundo North, sugere que, pelo menos até 1271, o escape não era conhecido. “Mas, poucos anos depois, o número de documentos referentes à horologia [mecânica] cresce tão rapidamente que apenas podemos supor que o escape mecânico tinha sido finalmente inventado”, diz.

North indica que um relógio com escape foi pela primeira vez descrito em 1283, nos Anais do Priorado de Dunstable, no Berdforfdshire, Inglaterra. E refere 1309 como a data do primeiro relógio desse tipo na Igreja de Santo Eustorguio, em Milão, Itália.

Jacques Attali [5], fala do momento em que “os sinos deixam os conventos para subir às torres”. E diz: “Ao quadrante (mostrador de relógio de sol), que mede um movimento contínuo, sucede um *foliot* que interrompe a intervalos regulares o curso acelerado das massas em queda.

“Máquina fantástica, muito avançada, comparada com a tecnologia de todos os outros objectos de que se servem os homens da idade Média, tão precoce que passa quase despercebida. Poucos teóricos, na verdade, viram nela o instrumento e o símbolo essencial da força do novo mundo urbano”, diz.

Attali cita Ernst Junger, que em *An der Zeitmauer* (“No muro do tempo”, em português), de 1959, escreve sobre o relógio: “Foi uma das grandes invenções, mais revolucionária que a da pólvora para canhão, a imprensa e a máquina a vapor, mais pesada de consequências que a descoberta da América”.

O escape de *foliot* consiste numa vara vertical, que roda verticalmente, sob acção de uma outra que, no topo e na horizontal, se move e se regula mediante pesos colocados nas extremidades. O sistema, em contacto com uma roda dentada, a chamada “catalina”, serve de órgão regulador do resto do trem de rodagem. Para fazer o relógio andar mais devagar, os pesos devem ser colocados mais nas extremidades do *foliot*. Para o fazer andar mais depressa, o ajuste deve ser em sentido contrário (o mesmo efeito que se observa quando um bailarino ou patinador abre os braços ou os cruza sobre o peito).

A palavra *foliot* parece ter sido forjada por Jean Froissart em 1360, através de um poema intitulado *Li Orelage Amoureux*, onde ele descreve os movimentos do escape que dança loucamente, que *folie*. [6] Attali fala de um primeiro esquema de *foliot* em 1245, em França, e nota que Dante refere um *foliot* no relógio do Paraíso. “Em 1344, o *foliot* está de certeza no relógio astronómico de Dondi. Foi com o *foliot* que começou a história do relógio mecânico”. [7]

Mas voltemos à relojoaria grossa do século XV lusitano. Se não há construtores de raiz portugueses referenciados antes, existem pelo menos referências a nacionais encarregados de manutenção de relógios de torre, como é o caso de um tal Gonçalo Enes, que em 1401 tratava do “bom funcionamento do relógio da Sé do Porto”, por encargo do bispo D. Gil Alme. Tinha como soldo seiscentas libras anuais, pago em três partes iguais – pelos concelho, Sé e cabido. [8]

Mas, anos mais tarde, o tesoureiro da Sé, ou um dos seus homens, que deveria tanger o sino a ele adstrito, já não o faz. Sem salário ninguém está disposto a fazê-lo. Cento e cinquenta libras anuais, pagas em duas vezes a João de Cinfaes pelo município, é o preço estipulado para anunciar o recolher nocturno e manter a tranquilidade. A inflação nessa altura é grande, e a importância diminuta, pelo que o tal João deixou de o fazer.

A 10 de Setembro de 1417, D. João I mandou transferir o relógio que estava na Porta do Olival para a torre da Sé do Porto, ficando a Câmara, o bispo e o cabido obrigados a pagarem, cada um, uma terça parte das despesas (solução semelhante à que tinha sido encontrada para Lisboa). O relógio da Sé passou a anunciar o anoitecer, em substituição do sino da porta do Olival. O bispo e o cabido recusaram-se a pagar, por alguns anos, pelo que, durante este tempo, não tangeu o relógio no Porto. Mas o rei mandou que os dois terços em dívida se pagassem da dízima que o bispo e o cabido tinham na alfândega da cidade. O relógio voltou a tanger, depois deste “pagamento por conta”.

Por detrás do incidente está a disputa entre os poderes municipal e religioso na cidade do Porto. Para o concelho, era importante que o sino de correr continuasse a marcar o ritmo de um tempo leigo e municipal, a partir da porta do Olival. Para a Sé, dar a hora de recolher a partir de lá era marcar um tempo clerical acima desse tempo laico. [9]

“Atendendo aos dados disponíveis, os relógios são uma realidade nos inícios e durante a dinastia de Avis”, refere Jorge Custódio. Alguns dos mais importantes terão sido montados durante os reinados de D. João I e de D. Duarte. São disso exemplo os relógios de Santarém e de Almeirim.

Segundo uma lápide que coroa ainda hoje a entrada da antiga torre barbacã do castelo árabe de Serpa, um tal mestre Pascoal concluiu em Janeiro de 1440 o apoio para receber um relógio.

Com a relojoaria de torre a ser cada vez mais frequente em território nacional, isso também irá mecanizar o processo de sinalização dos horários de abrir e fechar de portas nos bairros onde vivem as minorias religiosas, de despertar e recolher obrigatório das comunidades. Falamos do “sino de correr”, “sino de colher” ou “sino da colheita”, como é referido num documento municipal de Lisboa, de 1395.

Joaquim de Sousa Viterbo explica que, depois do toque, “até a manhã clara, deviam estar fechadas as tavernas”. Era o último dos sinos da cidade a soar, depois do sino da Oração ou da Trindade, “sinal que ao anoitecer se dava para rezar as três Ave Marias da saudação angélica”. Depois do toque de “colher”, eram rigorosamente castigados os mouros e judeus que fossem encontrados fora dos seus bairros, que tinham as portas cerradas todas as noites pelas autoridades municipais. [10]

Refere Isabel Vaz de Freitas Botelho Cardoso, no artigo “Recolher obrigatório: uma imposição da noite medieval” [11]: “Quando as medidas legislativas e os meios de defesa se mostram insuficientes há que os complementar e tomar disposições mais rigorosas. Impõe-se o recolher obrigatório, anunciado pelo sino da oração, que acompanha o fecho das portas da cidade:

“Depois do toque do sino da oração, os cristãos devem seguir rumo a suas casas, judeus e mouros devem dirigir-se para as judiarias e mourarias e fechar as portas que as ligam à cidade cristã.

“O sino da oração é seguido do sino de correr. A sua derradeira badalada anuncia o recolher imediato de toda a população, o ferrolhar de todas as portas e o guardar das chaves. Cada porta tem o seu responsável, que na manhã seguinte se encarrega de a abrir e se obriga a mantê-la fechada até ordem da justiça, sempre que ocorra algum delito, de modo a evitar a fuga do criminoso.

“A partir da derradeira badalada do sino de correr, o alcaide deve sair em ronda com os seus homens, prender aqueles que pela cidade andarem sem iluminação e levá-los, no dia seguinte, à presença do juiz para serem identificados.

“O sino anuncia a obrigatoriedade de paragem das várias actividades. É forçoso que as lojas, tendas, mercados, feiras, tabernas e albergarias encerrem após o anunciar do recolher e assim se mantenham até à manhã seguinte.

“Também o sino tem como função anunciar a hora de apagar as lareiras e de recolher para uma noite de descanso. [...] É necessário tomar precauções e sensibilizar a população do perigo que uma lareira acesa de noite constitui [...].

“As três badaladas das ave-marias simbolizavam já o temor da noite – dos assaltos e da prisão.

“Mas nem sempre o sino toca na hora devida. Todas as noites à mesma hora as justiças locais têm como tarefa providenciar que este se faça ouvir pelas cidades e arredores. Por vezes, o sino toca mais cedo, o que provoca o desagrado dos que têm ofícios comerciais e artesanais, que vêem assim reduzido o seu tempo de trabalho.

“A falta desta marcação temporal desorienta a população e os ritmos económicos locais [...]

“Na falta de relógios, o sino funciona como um regulador do tempo e anunciador da noite, um marcador de ritmos diários. Quando os há, o sino funciona como um complemento auditivo”, conclui a historiadora.

Segundo informações coevas, em Lisboa, “o sino de recolher tange-se desde Outubro até ao fim de Março, desde as 8 horas da noite até às 9 da manhã; e de 1 de Abril até ao fim de Setembro, desde as 9 até às 10”. [12] Desde muito cedo as sociedades se regulavam pelas horas de Inverno e de Verão, interpretando de forma empírica as horas disponíveis de luz solar ao longo do ano e adaptando-se a elas.

Relógios, sinos de correr, sinos de oração. Todo este mundo sonoro, cada vez mais mecanizado e exacto, dependia do trabalho quotidiano do relojoeiro – que dava corda ao mecanismo, que o acertava, oleava... muitas vezes vivendo com a família na torre relojoeira ou nas suas imediações. E ajudado nas tarefas pela mulher, pelos filhos... que se candidatavam ao cargo quando ele morria. Na Torre do Tombo há referência a alguns destes primeiros relojoeiros, activos em território nacional. Ou das peripécias vividas pelas máquinas – quando foram adquiridas, reparadas, substituídas.

De 1424, por exemplo, há uma nota da Colegiada de Santa Maria da Oliveira de Guimarães, onde se alega que “o Cabido não é obrigado a dar nada para o relógio”. Investimento caro de comprar e de manter, o relógio entra na rivalidade de tempos no burgo – entre os mundos religioso e laico. [13]

Em 1462, foi dada à vila de Sintra carta de confirmação de um alvará de D. Afonso V, em que se contêm os capítulos apresentados pelos procuradores da localidade e as respostas do rei, onde se lê: “Dizes que o relógio que mandastes fazer em a dita vila porque o concelho é muito pobre e não ter por onde ser contente, um Luís Pires que o tem por antes tomastes uma ração de S. Lázaro e lha destes. Pediu que porquanto o dito Luís Pires é muito bom homem e tem grande trabalho em o corrigir e para ajudar a officiar a missa lhe dessemos uma mercearia das 4 rações apropriadas e lha demos porque não há aí agora lázaros e este até vagar a primeira mercearia que se vagar e queremos que ele vá cada sábado ajudar a officiar a missa que se diz na nossa capela, [...]”. Além de relojoeiro, e com muito trabalho na correcção do relógio, Luís Pires ajudava ainda à missa... [14]

De 1471, uma Carta de Perdão, concedida pela justiça régia de D. Afonso V, concedendo ainda Carta de Segurança a João Rodrigues Alemão, relojoeiro, morador no Mosteiro de St<sup>a</sup> Maria da Vitória (Batalha), pela fuga da prisão do dito mosteiro, “contando que se livre de direito do que é acusado”. [15] De 1497, uma carta de D. Manuel I, fazendo diversas doações ao Prior do Convento de Tomar. Onde refere o relojoeiro da comunidade religiosa, sem se indicar o nome. [16]

## II - 1450 A Era de Cristo, André do Prado, o *Horologium Fidei*, o relógio mecânico como metáfora, a Bíblia dos Jerónimos

Do ponto de vista estrutural, o tempo português, de calendário, sofre em 1422 a sua primeira grande alteração. A 22 de Agosto desse ano, no reinado de D. João I, é publicada a lei que altera em Portugal a era hispânica, de César, ou de Augusto, iniciada em 38 a.C., para a era de Cristo (de 1460 passou-se para 1422, *Anno Domini*). Na datação de documentos anteriores a essa reforma, devem assim deduzir-se sempre 38 anos. [1]

Cerca de 120 anos separam as obras *Horologium Sapientiae* (O relógio da Sabedoria), do dominicano alemão Henri ou Henrique Suso (1295-1366) e *Horologium Fidei* (O relógio da Fé) do franciscano português André do Prado (finais do século XIV – meados do século XV). Ambas de carácter religioso e pedagógico, ambas utilizando a técnica do diálogo, têm ainda em comum, no título, a palavra “horologium”, evidenciando a longa tradição europeia de usar o relógio, nomeadamente o mecânico, como metáfora no âmbito do universo do divino.

O *Horologium Fidei*, manuscrito existente na Biblioteca do Vaticano (Usámos a edição com tradução, introdução e notas por Aires A. Nascimento) [2], é um diálogo entre o frade e o infante D. Henrique. Datado de 1450, e escrito em latim eclesiástico do século XV, trata-se de um códice de 89 folhas de pergaminho, em letra gótica de quatrocentos, a duas colunas, com iniciais a vermelho, azul e violeta, e os nomes dos interlocutores algumas vezes por extenso, outras vezes abreviados, mas geralmente omitidos. Neste último caso, fica o respectivo espaço em branco, “pronto a ser preenchido pelo Magister ou pelo segundo dialogante, ‘Dominus Henricus’”, explica o jesuíta Mário Martins nos seus *Estudos de Cultura Medieval*. [3]

Este manuscrito, esquecido durante cinco séculos, foi trazido à consideração dos investigadores aquando da publicação por Augusto Pelzer do primeiro volume do *Catálogo dos Códices Latinos da Biblioteca Vaticana*, em 1931. Só duas décadas mais tarde recaíram sobre ele as atenções dos eruditos nacionais, com estudos do franciscano Fernando Félix Lopes e do citado Mário Martins.

O nome do autor aparece logo no começo: “*Incipit horologium fidei editum a magistro Andrea de Prato ordinis fratrum minorum provincie Portugalie*”. Traduzindo, “começa o Relógio da Fé, publicado por mestre André do Prado, da Ordem dos Frades Menores da província de Portugal”.

Segundo Mário Martins, o interesse deste livro consiste no facto de ele ter sido escrito ainda em vida do Infante D. Henrique e de o estratega da Expansão portuguesa ser um dos dois dialogantes. O outro é o Magister, certamente o autor do livro, frei André do Prado.

Pouco sabemos deste franciscano. Terá feito a sua primeira formação teológica nos seminários franciscanos de Évora e Lisboa, prosseguiu-os depois em Paris e Bolonha, sendo em 1415 professor de Teologia na universidade dessa última cidade. Uma descrição coeva dá-o como “homem religioso, prudente e discreto, zeloso da fé e do bem comum, sem nenhum defeito de nascimento, jovem e robusto para levar a vida regular”. Frei André do Prado viveu a certa altura em Florença e esteve depois ligado directamente à Cúria Romana, tendo desempenhado, a partir de 1425, funções docentes na Escola Papal, em Roma, e ao longo de vários anos. Foi um dos oradores no Concílio de Basileia (1434). A pedido de Lisboa, serviu de intermediário na questão de insolvência de dívidas da Coroa portuguesa para com os Médici. Regressado a Portugal, em 1450 ele era vigário provincial dos frades menores portugueses. “Por

consequente, devia ter uma certa idade, não muito longe da do Infante D. Henrique, que andava então pelos 56 anos”, diz Mário Martins.

Segundo explica o próprio André do Prado, mandara-lhe o infante que escrevesse uma obra sobre os artigos da fé, o símbolo dos apóstolos, a explanação do credo. Invocando o auxílio e a inspiração de Deus, o frade meteu mãos à obra.

“Não estranhemos o título: Relógio da Fé”, diz Mário Martins. “Julgamos que, para frei André do Prado, tal obra destinava-se a ensinar aos homens as verdades da fé, como o relógio indica as horas certas do dia.”

Desde logo se coloca a hipótese de o título do manuscrito com o diálogo entre o frade e o Infante ter sido inspirado no *Horologium Sapientiae* de Suso.

Aires A. Nascimento também se debruça sobre a razão do título escolhido para o manuscrito dialogante, e discorda dessa inspiração: para o tempo de André do Prado, *horologium* tinha, segundo ele, perdido já muito do sentido alegórico e adquirira agora basicamente um sentido instrumental. Numa outra obra conhecida do franciscano português, o termo é definido como “*horilegium*, palavra composta por 'hora' e 'lego', pois nele se lêem e reconhecem as horas” ou ainda, “a palavra é formada de 'hora' e 'logos', que quer dizer 'formulação' ou 'contagem', pois nele se tem a contagem das horas somadas”.

Defende Aires A. Nascimento: “É essa instrumentalidade de medição do tempo que André do Prado transfere emblematicamente para o Credo, na funcionalidade de fórmula consagrada ou quadrante da fé. Não lhe faltavam motivos de analogia. Se o *horologium* é um quadrante em que o tempo é circunscrito e mensurado, o Credo é o quadro em que a fé se desdobra em enunciados complementares. Quer se trate de quadrante solar quer se considere o relógio mecânico, os pontos de contacto são óbvios na equivalência do Sol com Cristo e do mecanismo do relógio com a Igreja [...]” E acrescenta que, “além disso, há correspondência entre o número de horas velares e o número dos artigos do Credo, cada um dos quais é confiado a um Apóstolo”.

O texto *Horologium Sapientiae* de Suso, redigido em alemão entre 1328 e 1330, cedo conheceu traduções em latim (por ele próprio), mas também em diversas línguas vernáculas, sendo um dos textos religiosos mais difundidos no período tardomedieval. Tal como a obra de Prado, trata-se de um diálogo. Neste caso, entre a Sapiência e o seu Discípulo, o autor. A narração é em parte autobiográfica, relatando as experiências místicas de Suso, e é destinada aos profanos e aos noviços. A Sapiência, que é igualmente Cristo, oferece os seus ensinamentos ao Discípulo, que se une ao seu Senhor. Ela convida os homens a meditarem sobre a passagem do tempo, a fim de reavivar o “fervor da devoção”.

O próprio Suso explica a metáfora do relógio no prólogo da obra; “A Sapiência mostra-lhe um relógio de forma muito bela e nobre, cujas rodas funcionam perfeitamente e cujos sinos soam docemente e, pela sua diversa e subtil forma, todo o coração humano se maravilha e regozija ao contemplá-lo.”

Depois do prólogo, o *Horologium Sapientiae* está dividido em 24 capítulos, tal como o dia está dividido em 24 horas, o que o aproxima dos livros de horas e do sistema de horas canónicas dos mosteiros. Assim se justificam os dois livros de 16 e 8 capítulos, na alternância do dia e da noite, correspondendo às 24 horas ritmadas pelo Relógio da Sapiência.

Desde cedo o *Horologium Sapientiae* conheceu, nas suas várias edições, uma ilustração, de autor anónimo, que se tornaria numa das mais conhecidas da iconografia do tempo. Na legenda, explica-se que o que se vê é a Sapiência a ensinar ao autor os preceitos da Temperança.

A iluminura tem permitido datar da primeira metade do século XIV vários instrumentos, que se julgava terem aparecido só mais tarde. Desde logo, à esquerda, um relógio de pesos, que está ligado a um sino, situado fora da iluminura. No quadrante, as horas estão marcadas em numeração romana (numa escala de I a XII, por duas vezes – indicando o dia e a noite). O ponteiro das horas faz assim uma rotação completa num dia, contra as hoje habituais duas voltas em 24 horas. Não há ponteiro dos minutos, que só mais tarde surgiria. Além disso, há um astrolábio, pendurado no corpo do relógio. Do lado direito, um carrilhão (usando as técnicas de relojoaria, com um sistema de rodas dentadas, tem martelos no topo, que a uma determinada cadência e a espaços, batem num conjunto de pequenas campânulas). Depois, numa mesa, vários relógios de sol (um horizontal, outro portátil equatorial / equinocial, um do tipo “de pastor”, e ainda outro com fio de prumo). Finalmente, o que aparenta ser um relógio de mesa (que funcionaria através de mola helicoidal como força motriz e não através de pesos, tecnologia que é patenteada, como veremos mais adiante, apenas por volta de 1500, na região de Nuremberga).

Para uma documentação da iconografia do tempo e dos seus instrumentos em fontes “portuguesas”, é de referir a chamada *Bíblia dos Jerónimos*. Trata-se de uma Bíblia manuscrita em sete volumes, encomendada em 1494 e produzida na última década do século XV em Florença para o futuro rei D. Manuel I de Portugal. Foi legada pelo monarca em testamento ao Mosteiro dos Jerónimos, em Lisboa, onde permaneceu até o século XIX. É hoje guardada no Arquivo Nacional da Torre do Tombo [5]. Em quatro das suas iluminuras aparecem, em claro anacronismo, medidores de tempo. Numa, uma ampulheta; noutra uma ampulheta e um relógio mecânico de parede; noutra, um relógio mecânico, de parede; finalmente, numa outra, representando São Jerónimo no seu *scriptorium*, a mais interessante, vários objectos científicos – uma esfera armilar, um sextante, um astrolábio e um mapa da região do Mediterrâneo – convivem com um relógio mecânico de parede. O relógio mecânico que aparece nas várias iluminuras é sempre do mesmo tipo – movido por pesos e com sistema de som, através de uma campânula na parte superior.



### **III - 1478 Frei João da Comenda e o primeiro relógio de fabrico nacional, Orgens, Viseu**

Convento de São Francisco do Monte, Orgens, arrabaldes de Viseu. Num domingo chuvoso, na manhã de 19 de Dezembro de 2004, com a igreja apinhada de povo, o pároco vicentino António Teixeira Ribeiro estava comovido. Depois de celebrar a missa, anunciou: “E agora, vamos inaugurar o nosso relógio”.

Ele e o presidente da junta de freguesia, Manuel Almeida Pereira, deram as boas-vindas ao secretário de Estado da Administração Local, José Cesário, vindo expressamente de Coimbra, e ao presidente da Câmara Municipal de Viseu, Fernando Ruas.

O momento era solene: um dos mais antigos relógios mecânicos de que há referência no país, o primeiro a ser fabricado por um português, iria voltar a dar horas.

A primeira vez que visitámos Orgens, em 2002, deparámos na torre sineira com um mecanismo de relógio parado, sujo, desligado do sino. Esta peça da arqueologia industrial portuguesa tinha um carácter especial – era obra de um leigo franciscano, o primeiro detectado a ser fabricado por um português. Desde esse momento, e sensibilizado para a importância do objecto, o poder local interessou-se pela sua recuperação.

No restauro do relógio, dois caminhos podiam ter sido seguidos – a sua colocação de novo na torre, onde ficaria num local de acesso muito difícil e, de novo, sujeito à chuva, vento e atracção de pombos e outras aves; ou seria movido para a sacristia, onde ficaria com acesso facilitado e muito mais protegido. Seguiu-se esta solução.

Foi neste contexto, e depois de celebrada a missa, que entrevistamos, falando do relógio de Orgens.

“No ano do Senhor de 1478, sendo vigário provincial frei João da Póvoa: requereu-lhe um frade leigo que se chamava Frei João da Comenda, natural de São Pedro do Sul, morador nessa altura em Orgens, perto de Viseu, licença para construir um Relógio de Rodas de Ferro. Porque o engenho lhe dizia que o poderia fazer bem [...] E o dito vigário lhe deu esta licença, mandando ao guardião de São Francisco de Orgens que lhe fizesse a despesa do ferro e pagasse o ferreiro que lhe forjasse as rodas e o artifício, se não que ele compassaria e limaria e pregaria e faria tudo o que lhe cumpria, e que fizesse logo um relógio para o dito mosteiro. À qual cousa aviada meteu mão à obra com despesa de 500 reis”. O objectivo era “que todos os frades andassem compassados, & tão certos no cumprimento de suas obrigações como o mesmo relógio”. [1]

Camilo Castelo Branco, numa colectânea de contos, de 1866 [2], naquele em que situa a acção no Mosteiro de Leça, fala de frei João da Póvoa, confessor de D. João II e primeiro cronista dos franciscanos em Portugal. Refere Camilo que este frei João “proveu de relógios nove conventos de franciscanos”. E acrescenta que, “naquele tempo em Portugal existia unicamente um relojoeiro. Era frei João da Comenda, leigo d’esta casa [da Ordem de S. Francisco]. Fez treze relógios, e alguns a pedido do rei. Aqui viveu e morreu. O relógio, que ele aqui deixou, duzentos anos depois, regulava ainda, e pedia à meia-noite um *pater* por alma do artífice”. Actualmente, não há qualquer rasto desse relógio.

João da Comenda não seria “o único relojoeiro” existente à época em Portugal (à ordem dos principais municípios ou das sés estariam relojoeiros estrangeiros ou portugueses, que se encarregavam da manutenção da relojoaria grossa ou férrea). Mas terá sido o primeiro relojoeiro português, no sentido de

ter feito mecanismos de raiz. É pelo menos o primeiro referenciado deste modo nas fontes até agora encontradas.

Quem seria Frei João da Comenda, franciscano, irmão leigo, que por seu engenho fez este e vários relógios de rodas para outras tantas torres de Portugal? Onde terá ele aprendido a arte de calcular diâmetros de rodas, número de dentes, sistemas de pesos e contrapesos? Ninguém sabe. Mas, sendo um franciscano, coloca-se a hipótese de ele ter viajado por França, ou especialmente por Itália (na altura o país tecnologicamente mais avançado em relojoaria grossa), pois os membros desta ordem eram conhecidos por fazerem grandes périplos ao longo da vida. Por outro lado, o leigo João da Comenda podia ser apenas um serralheiro habilidoso, capaz de copiar o mecanismo de outro relógio que tenha observado.

O cronista João da Póvoa adianta que o primeiro e “bom” relógio foi feito em três meses. A este seguiram-se encomendas de mosteiros de todo o país, chegando tão ao sul como Setúbal, para um total de 13 relógios de torre. E acrescenta mais alguns pormenores sobre a personagem: “sabe ler e escrever, é um frade leigo, homem fiel e honesto e bem devoto, e de bom exemplo: filho de um Fernão Vaz, que teve carrego de uma comenda da ordem dos Cavaleiros de Rodes (...) E é de idade de 35 anos quase. E é subtil em outras cousas...” [3]

O mesmo cronista refere um frei João da Montanha, serralheiro, que tomou hábito em Alenquer, em 1475. Era “muito subtil em todo o mundo em fazer todo o labor de lima” e subentende-se que poderá ter feito também obra relojeira, a chamada “horologia ferrea”. [4]

Um tal D. João de Abreu ou D. João Gomes de Abreu, devoto do convento, e cujas armas ainda hoje estão no arco da capela-mor, tinha mandado fazer em 1476 a torre para o relógio. Como era usual nessa altura, a torre tinha apenas abertura para os sinos, um profundo vão para deixar passar a corda e os pesos do relógio (quanto mais extensa a corda, maior a autonomia), mas não dispunha de mostradores. É que os relógios da altura eram apenas de “tanger”, faziam soar sinos, “batiam” as horas, não as mostravam, e eram muito inexactos. Um mostrador, mesmo que apenas com o ponteiro das horas, ainda estava para chegar.

Por outro lado, o então mosteiro franciscano de Orgens ficava numa zona erma, onde não haveria leigos de passagem que quisessem saber as horas através do mostrador. Já o som que o relógio emitia, esse, propagava-se bem para além da zona, servindo assim a comunidade circundante. Em toda a sua vida útil, o relógio de Orgens nunca teve mostrador.

Segundo o investigador Rolando van Zeller, e referindo-se a João da Comenda, “o conhecimento que o bom do frade tinha, da maneira como se construíam relógios, devia resultar da convivência com outros serralheiros leigos ou monges, pois não se admite que subitamente lhe viesse à ideia de fabricar um, perdido como estava nos claustros do Mosteiro de Orgens”. [5]

Van Zeller refere que João da Comenda era do Convento da Conceição de Leça da Palmeira, vizinho do de São Salvador de Bouças, este último pertencente à ordem de Cister, o que poderia explicar alguma coisa. Essa ordem “sempre procurou juntar a cristianização que operava em Portugal ao desenvolvimento de actividades industriais úteis para o progresso do país”. E acrescenta: “Se examinarmos com atenção o mapa da nossa terra, verificamos que é perto dos conventos principais da ordem de Cister que a arte de relojoaria se desenvolveu na província, e de que ainda restavam vestígios no final do século XVIII.”

Cister instalou-se em Portugal por volta de 1144, a partir provavelmente de São João de Tarouca, espalhando-se depois um pouco por todo o país. Van Zeller avança a hipótese de os monges desta ordem

terem recebido os ensinamentos sobre trabalhar o ferro com os monges de Alcobaça, que se preocuparam em instalarem fundições e serralharias nos seus conventos ou vizinhanças.

Contrariando a primazia aventada por Van Zeller, outro investigador, Jorge Custódio, faz notar que “a maioria das máquinas montadas no século XV foram encomendadas por conventos franciscanos e jerónimos e não tanto por beneditinos ou cistercienses”. [6]

Toda a interpretação que se seguiu ao escrito de Van Zeller partiu da premissa errada cisterciense. Como Orgens é franciscano (fundado em 1410 por um frade galego, Pedro de Alemancos), parece que a questão fica mais ou menos resolvida.

Aquando da nacionalização dos bens das ordens religiosas, em 1834, Orgens também foi vendido. Do inventário da altura regista-se, na torre: um relógio com a sua competente sineta, avaliado em 24 mil réis. [7].

Quando vimos pela primeira vez o relógio de Orgens, em 2002, constatámos que a gaiola que albergava o mecanismo era do tipo cavilhado, denotando a sua antiguidade, podendo ser a original (as cavilhas foram usadas antes do aparecimento, mais tarde, de parafusos). O escape, de âncora, não será o original, que deve ter começado por ser do tipo *foliot*. Finalmente, todo o mecanismo é regulado por pêndulo, melhoria que lhe foi acrescentada também posteriormente.

Uma equipa de técnicos do IPPAR estivera pouco tempo antes no local, inventariando a capela para classificação. Tivemos acesso em 2002 ao relatório que daí resultou. Fala-se de tudo, menos do relógio (certamente por ignorância de que lá se encontrava uma peça importantíssima da arqueologia industrial portuguesa).

Procurámos sensibilizar na altura as entidades religiosas e laicas locais para a importância da recuperação da peça. E, três anos depois, essa recuperação estava completada.

Romão da Costa Pereira, um relojoeiro autodidacta local, que durante a década de 60 do século XX tinha tomado conta do relógio, metera meses antes mãos à obra e conseguira recuperar a peça, muito danificada, e que há décadas não “batia” horas. Naquele domingo, 19 de Dezembro de 2004, mediante um gesto seu, o pêndulo pôs-se em marcha, e o relógio de Orgens voltou a soar, fruto do sino a que está ligado. De lágrimas nos olhos, uma paroquiana idosa, não se conteve: “Há quanto tempo não ouvia este som, as memórias que ele me traz...” E garantiu: “Isto merece um poema, vou escrever um”.

Retirado da torre original, agora protegido das intempéries, numa caixa em acrílico, e mais facilmente visto por quem entre na igreja – o relógio passou a ser “uma peça fundamental do património de Orgens, que levará as pessoas a visitar a freguesia”, disse então Manuel Almeida Pereira. Fernando Ruas sublinhou a importância da recuperação do património do concelho. Segundo o edil, “é pela maneira como se tratam as coisas do passado que se vê o trabalho no futuro”.

Dos relógios mandados fazer a Frei João da Comenda, apenas dois terão sobrevivido. O outro está no Convento Santo António de Varatojo, Torres Vedras. Terá sido o 11º a ser construído, “a ferro, de raiz, com um mecanismo de rodas dentadas e sino” e por iniciativa de D. Afonso V. Encontra-se no local original, mas foi electrificado. [8]

### **III - 1507 Wolfgang Behaim, morte em Lisboa e referência no testamento a “Schlagurlein” (relógios despertadores)**

Em 1551, Cristóvão Rodrigues de Oliveira refere um relojoeiro ao serviço da Câmara e quatro serralheiros de relógios estabelecidos na capital, não dando os seus nomes. [1]

Em Lisboa, o relógio do Palácio da Ribeira das Naus, mandado construir pelo rei D. Manuel, “assume uma centralidade na vida urbana lisboeta e um papel de relevo na história da construção naval e na vida dos mercadores, armadores e negociantes da carreira das Índias”, diz o investigador Jorge Custódio [2]. “A ligação ao palácio régio e à liderança monárquica das descobertas e expansão marítima, permite afirmar que para além da reforma de pesos e medidas, operada pelo rei Venturoso (1499), houve também uma aceitação plena das vantagens da regularização do tempo, como forma de ordenar e controlar a vida que decorria à volta das actividades navais. Conhecem-se os seus relojoeiros a partir de 1585”.

“A fama das viagens dos portugueses e das estranhas mercadorias que eles traziam dos países novos, atraía a Lisboa especuladores, aventureiros e curiosos, e, como tantos outros, aparece na nossa capital, já quase empório de todo o comércio das regiões exóticas, o homem que havia de ocupar tão larga bibliografia e enlaçar o seu nome ao dos navegadores e descobridores portugueses – Martin Behaim”, diz António Ferreira de Serpa, historiador açoriano que estudou o povoamento do arquipélago por alemães e flamengos. Martinho da Boémia viveu parte da vida nos Açores. [3]

É em 1484 que Martinho da Boémia (Behaim), comerciante alemão, chega a Portugal. É da sua autoria um globo construído em Nuremberga, em 1492, baseado no mapa de Martelus Germanus, e que contém com bastante pormenor a costa ocidental africana, mostrando o avanço das navegações portuguesas.

Nos fins do século XV Lisboa tinha atraído cosmógrafos e outros cientistas europeus, que “havam de trazer consigo vastos conhecimentos sobre a útil aplicação de aparelhos medidores de tempo”, afirma Rolando van Zeller [4]. “Apesar do progresso atingido na construção de relógios no estrangeiro, poucas notícias há sobre o seu fabrico em Portugal” para esta época.

Havia relações comerciais intensas entre Lisboa e Nuremberga nos séculos XVI e XVII. Esta última cidade tornara-se por essa altura num importante centro de produção de instrumentos científicos. Em 1471, o astrónomo Johannes Regiomontanus (1436-1476) estabeleceu-se em Nuremberga e criou ali um observatório astronómico e uma tipografia, base a partir da qual numerosos trabalhos científicos se desenvolveram.

O mais novo dos irmãos Behaim, Wolfgang, tinha chegado a Lisboa alguns anos depois de Martin, mas morreria a 20 de Março de 1507, na capital portuguesa, quatro meses antes do irmão.

“Schlagurlein” – relógios despertadores – são mencionados entre os artigos deixados por Wolfgang. Como tinha dívidas, os relógios tiveram que ser vendidos, para as pagar, diz-nos E.G. Ravenstein, que teve acesso aos arquivos da família, em Nuremberga. [5] Os relógios a que se refere o testamento são do tipo “ovos de Nuremberga”, dos primeiros instrumentos portáteis e mecânicos de medição do tempo, patenteados poucos anos antes pelo seu conterrâneo Peter Henlein.

Qualquer relógio precisa de uma fonte de energia – de início, os relógios eram objectos fixos, dependentes da energia que lhes vinha de um sistema ainda hoje usado em muitos relógios de torre: um cilindro ou tambor, onde se enrola uma corda. Presos à extremidade da corda, estão pesos que, pela

acção da gravidade, fazem esse tambor andar. Este, por sua vez, faz andar as engrenagens do relógio. Até que a corda se desenrole por completo, sendo necessário voltar a enrolá-la. É por isso que, ainda hoje, se diz “dar corda ao relógio”.

Ora, Henlein, relojoeiro de Nuremberga, terá sido um dos introdutores da mola enrolada em espiral como fonte de energia para um relógio. Discute-se muito se terá sido ele o inventor – há desenhos de Leonardo da Vinci, muito antes, dando a entender trabalhos sobre essa mola enrolada; e a indústria de armamento já usava esse dispositivo antes de ele ser usado em relojoaria. Como já vimos, a gravura referente ao *Horologium Sapientiae* de Suso, de um século antes, parece mostrar um relógio de mesa usando a mola como força motriz.

De qualquer modo, Henlein terá sido, se não o primeiro, um dos primeiros documentados a aplicar a mola enrolada em espiral no mecanismo de um relógio. Com isso, era apenas preciso voltar a enrolar a mola quando ela se distendia por completo. Para tal, usava-se uma chave. [6]

Para que a mola não descarregasse de uma só vez a força acumulada, e para uniformizar a libertação da força, eram necessários dois órgãos – um escape (que faz libertar gradual e sincopadamente essa força, o tiquetaque do relógio) e uma corrente enrolada num fuso (à medida que a corda se vai esgotando, a corrente passa por partes cada vez mais largas do fuso, uniformizando a força libertada – sistema usado também nas mudanças das bicicletas, por exemplo).

Mas estes mecanismos eram irregulares, pouco fiáveis, e os primeiros Ovos de Nuremberga (por terem a forma oval) tinham apenas ponteiro das horas, acertados à mão no próprio ponteiro, sem vidro de protecção. O que alguns destes relógios tiveram desde o início foi um sistema de som acoplado, que soava à passagem da hora, ou um segundo ponteiro, despertador, que se colocava na hora pretendida a que o alarme devia soar. Estes relógios podiam ser usados à noite, para tomas de medicamentos, por exemplo.

Só a partir da inovação técnica trazida com a mola de enrolar a medição do tempo se libertou dos pesos, se portabilizou. De puramente público, comunitário, o tempo passou a ser igualmente pessoal, privado. E o relógio ascendeu desde logo a objecto revelador de estatuto social. Até hoje.

É possível que os Behaim tenham importado para Portugal, além de bússolas e dos primeiros relógios mecânicos portáteis, relógios de sol, astrolábios e outros artefactos pelos quais Nuremberga era conhecida, refere E.G. Ravenstein, que teve acesso aos arquivos da família naquela cidade. Ambos os Behaim, Wolfgang e Martinho foram sepultados em Lisboa.

Segundo Penelope Gouk, a maior parte do marfim que era usado pelos artífices de Nuremberga na feitura destes instrumentos provinha de Lisboa (local de chegada das presas vindas de África, comercializadas pelos portugueses), de onde irradiava para toda a Europa de então. [7]. Ou seja, Portugal exportava a matéria-prima e importava os objectos, com a mais-valia neles incorporada.

Júlio Castilho, no seu livro *Ribeira de Lisboa*, conta esta anedota, que dá algumas indicações sobre as mentalidades de então e o grau de qualidade dos mecanismos relojoeiros que iam entrando no quotidiano português:

“Por volta de 1552 conversava com o Rei [D. João III] nos seus Paços da Ribeira com alguns cortesãos quando no relógio da torre da Capela deram onze horas.

– Onze horas! Já! Não pode ser! – Exclama o monarca – acrescentando logo em seguida – Que grande mentiroso saiu o nosso relógio! – Responde D. Pedro de Almeida, Alcaide-mor de Torres Novas: – Quer V. Alteza que ele fale verdade meu Senhor? Pois mande-o afastar do Paço”.

Sabe-se da existência de Francisco de Góis e André Ferreira, que exerciam o mister relojoeiro em Lisboa, ou que um tal Gaspar Martins tinha a mesma profissão em Vila Nova de Portimão. Em 1585, Pablo Gomes era “mestre de fazer relógios” em Guimarães. Estariam organizados, os serralheiros-relojoeiros portugueses? [8]

Datam de 1483 os primeiros regimentos da Corporação dos Relojoeiros de Paris, talvez a primeira no mundo.

Em Lisboa, havia a Casa dos Vinte e Quatro. Segundo Fernão Lopes (*Crónica de D. João I*), foi o mestre de Avis quem determinou por carta régia de 1 de Abril de 1384 a sua constituição — 24 homens, dois por cada mister. Cabia-lhe participar nas reuniões camarárias, eleger representantes às Cortes, fazer justiça entre si, daí nascendo a figura do juiz do povo (1620). Outras cidades seguiram o exemplo desta organização (Porto, Coimbra, Santarém, Évora, Guimarães, Tavira, etc.)

Em todos os ofícios mecânicos havia mestres e oficiais examinados e os ofícios tinham regimentos especiais que limitavam as obras próprias de cada um, não se permitindo que uns se intrometessem nas obras dos outros.

Nos regimentos, designava-se o tempo de aprendizagem, o modo como devia ser feito o exame e os predicados que o examinado devia de ter, como se deduz dos que estão registados no Livro dos Regimentos dos oficiais mecânicos da mui excelente e sempre leal cidade de Lisboa, de 1572, era rei D. Sebastião. Esses regimentos, cujas disposições estão divididas em capítulos, e que foram estabelecidos “não só para substância dos diversos misteres, mas também para utilidade geral”, diziam respeito aos seguintes ofícios e artes: adargueiros, albardeiros, cardadores de lã, carnicheiros, carpinteiros da Ribeira das Naus, colchoeiros, envernizadores, fogueteiros, funileiros, gaioleiros, iluminadores de livros, impressores, lanceiros, lavrantes, oculistas, passamaneiros, peneireiros, polvoristas, pandeireiros e relojoeiros [9]. Infelizmente, o regimento dos relojoeiros não terá chegado aos nossos dias.

As bandeiras dos ofícios, para cujo cofre os mesterais tinham obrigação de contribuir com a sua quota-parte, celebravam, em regra com muita pompa, as festividades dos seus santos protectores. Cada bandeira elegia os seus deputados à Casa dos Vinte e Quatro. Com o terramoto de 1755 e o incêndio que se seguiu, todo o arquivo da instituição é destruído, dificultando muito a investigação histórica sobre os diversos ofícios.

Na Torre do Tombo, e para os séculos XVI e XVII, há documentação referindo relojoeiros de torre, um pouco por todo o país, alguns deles mulheres, que herdavam por morte o ofício dos maridos ou pais. Em 1501 é concedida à vila de Pombal uma tença de mil reais anuais, a partir de 1502, destinada “a uma pessoa que tenha como cargo corrigir o relógio dessa vila”. [10] Data de 1522 o mandado dirigido ao Recebedor da obra da Sé de Évora, António Rodrigues, para que este desse a Mestre Nicolau, serralheiro, dois cruzados por “uma obra que fez no badalo do sino do relógio”. [11] Num Livro de Notas de Escrituras, de 1537, de Sanfins, há uma referente a uma obrigação de Jean Damiam, relojoeiro. [12]

De 1551, há um “conhecimento de Antão, mestre relojoeiro, por que consta recebera do Tesoureiro da Rainha 2.000 Réis por um relógio da dita Senhora”. A rainha era Catarina de Áustria, mulher de D. João III. E o relógio, presumivelmente, já seria de uso privado – de mesa ou de parede. Ou até mesmo de uso pessoal, de pendurar ao pescoço, como uma jóia. [13]

Um Vicente Herau ou Herom, de 35 anos, relojoeiro, natural de Almenara, Valência, Espanha, era julgado em 1555 pela Inquisição, acusado do crime de sodomia. Num auto-de-fé privado, foi condenado no ano seguinte a “degredo por quatro anos para as galés e para sempre para fora de Portugal”. [14]

## V - 1527 Gil Vicente, referência de relógios mecânicos nas suas peças

Como já referido, em 1551 havia em Lisboa um relojoeiro entre os oficiais da câmara da cidade. E, entre os ofícios mecânicos, contavam-se quatro serralheiros de relógios. [1] Por toda a Península, a relojoaria mecânica, sobretudo pública, de torre, mas também esporadicamente a sua miniaturização, relojoaria de interior – de parede ou de mesa – já estava disseminada. E o relógio, como objecto, servia de referência ao discurso artístico e criativo coevo. Entre as cortes peninsulares – Portugal, Castela, Leão, Aragão – a circulação de obras literárias era rápida e constante, até porque, nesse tempo, a influência do castelhano nos escritores nacionais era ainda grande e o português não se tinha fixado completamente. Além disso, D. Manuel I (1469-1521), que casou três vezes, – fê-lo com princesas de Estados ibéricos vizinhos. [2]

Juan del Encina (1469-1529) foi, a par de Gil Vicente (c.1465-c.1536), o precursor do teatro ibérico. Fernando de Rojas (1470-1541), terá influenciado mesmo o português na criação de uma das personagens omnipresentes nas suas peças – a alcoviteira. Os três referem-se ao objecto relógio ao longo dos seus trabalhos. Juan del Encina, no poema “Memento homo quia cinis es et in cinerem reverteris” (recorda-te homem que és pó e ao pó hás-de voltar) [3], tratando da efemeridade da vida, diz:

*Lodo y en lodo tornado, / vianda cruda y muy cruda, / tamo de paja menuda, / vidro más que delicado, / vida de un bivar penado, / un bivar de mucho afán, / un tino desatinado, / un reloj desconcertado, / un agua de por San Juan. / Y el tiempo que acá bivimos / de tal suerte lo gustamos / que por mucho que bivamos / de mala gana partimos; / yo no sé por qué seguimos / lo que seguir no devemos, / pues para morir nacimos / no sé para qué huymos / lo que escusar no podemos. / Haze Dios lo que le plazze, / mira, pecador, no tuerças, / que al tiempo dio tales fuerças / que con él haze y deshaze; / no sé a quién no satisfaze / que en ver el tiempo passado / el presente le desplaze, / no ay tiempo que no amenaze / al tiempo que no ha llegado.*

Além de breve, a vida é, toda ela, “um relógio desafinado”, de um tempo que, mal começa, caminha inexoravelmente para o fim. Mas, do ponto de vista de noção de Tempo e da sua materialização, a obra *La Celestina*, publicada pela primeira vez em 1499, é crucial. Com o título de *Tragicomédia de Calisto e Melibea*, é atribuída a Rojas, um judeu convertido, natural de Toledo, mas há quem defenda que ele se limitou a coligar textos de autor anterior. E, depois da primeira edição, a obra sofreu o acrescento de mais textos. Toda ela ao estilo dialógico, pode ser representada como uma peça de teatro. Trata dos amores entre as personagens do título, e onde a personagem principal é uma figura de feiticeira, ex-prostituta, alcoviteira, a Celestina. No final, os dois amantes morrem.

*La Celestina* é considerado uma das maiores obras de toda a literatura espanhola e geralmente tido como o marco do fim do período medieval e do início do renascimento na literatura peninsular. Constitui uma das bases sobre as quais se alicerçou o nascimento do romance e do teatro modernos. E circulou, desde cedo, entre as elites portuguesas. São numerosas as referências ao relógio e a um Tempo que ele mede, um Tempo cada vez mais preciso, menos subjectivo, aproximando-se já do Tempo moderno. Enrique Fernández Rivera analisa esse aspecto de *La Celestina*. [4] Essa percepção racional de tempo perpassa a acção de toda a obra, com referência a horas concretas, num quotidiano cada vez mais regulado pelo relógio. Essa precisão não era comum na literatura anterior, que tendia a apresentar o aspecto temporal da acção de maneira mais vaga. “A aguda consciência temporal de *La Celestina* transparece também em como as personagens se mostram em muitas ocasiões preocupadas com o tempo, seja em frases sentenciosas sobre o passo acelerado dos anos ou em referências à pontualidade, à hora que é, etc.”, refere Rivera.

Esta notável presença do tempo dá pistas sobre a forma de vida nos centros urbanos e sobre a emergente classe burguesa que os habitavam. Enquanto o tempo anterior era difuso, vago, entre o dia e a noite, regulado pelo ritmo das horas canónicas soadas nos campanários de mosteiros e conventos, o tempo de *La Celestina* é regulado pelo ritmo do relógio laico, que bate as horas, já não tanto para rezar, mas para indicar as horas de comer, de recolher a casa, de ir a um encontro amoroso apazado para determinada hora, para medir uma espera. Uma vida regulada por um objecto mecânico, uniforme, calculado e previsível. Ele responde à concepção, também ela mecânica, calculável, mensurável, do tempo e, em geral, do mundo, própria dos burgueses que habitam a grande cidade. Daí que a torre do relógio, no município, rivalize com a sua antecessora, da igreja, da comunidade religiosa vizinha. O relógio, colocado bem alto, para ser visto de longe, já tem mostrador, torna-se elemento arquitectónico público, obrigatório no burgo. Com o relógio público, laico, ganha expressão a vida privada de cada um, também ela ganhando espaço ao religioso.

“A pouco e pouco, o sistema de 24 horas substituiu o das horas canónicas e a hora passou a ser completamente laica, no que se convencionou chamar a transição do tempo sagrado para o tempo dos mercadores”, lembra Rivera. Sobre esta teoria de oposição entre tempo religioso e tempo laico, o historiador francês Jacques LeGoff foi o principal teorizador. [5]. No entanto, as opiniões dividem-se.

Segundo Gerhard Dohrn-Van Rossum, “a oposição dos *slogans* ‘tempo da Igreja’ – “tempo dos mercadores” confere um toque manifestamente dramático e sedutor à historiografia da Baixa Idade Média. [...] Partindo do princípio de que o escape mecânico se desenvolveu presumivelmente em conexão com os mecanismos de sinos e que os grandes relógios astronómicos e os carrilhões foram construídos sobretudo nas igrejas (na primeira metade do século XIV), não há razão para supor, neste caso, que as instituições clericais tenham oferecido oposição aos relógios de bater horas e ao sistema horário moderno ou que tenham impedido a sua introdução”. [6]

Em finais do século XV, quando *La Celestina* foi escrita, era inevitável que uma cidade do tamanho da que a obra subentende tivesse um ou mais desses relógios públicos para servir como marcador do ritmo colectivo de uma vida urbana que já mostrava rasgos de modernidade. Na obra, há pelo menos um relógio implícito, situado num local elevado, que bate as horas e cujos sinos se ouvem em toda a cidade. “Estes sinais horários eram muito importantes porque os relógios nas casas eram muito escassos ou quase inexistentes – é claro que Calisto não tinha nenhum onde habitava – e os relógios portáteis para levar consigo ainda não tinham sido inventados”, faz notar Rivera. “A única forma de saber a hora era, pois, escutar os sinos do relógio, que apenas se podia ver na praça ou nas suas imediações, mas cujas badaladas horárias se podiam ouvir com clareza por toda a cidade.”

Durante o século XVI foi-se assistindo à miniaturização do maquinismo de torre e à sua disseminação como relógio de parede, mas dependendo, tal como o primeiro, da gravidade como força motriz. Ao mesmo tempo, e a partir de 1500, com a invenção da mola helicoidal, como vimos, o tempo torna-se cada vez mais pessoal, particular, privado, com os relógios portáteis, de mesa ou de usar ao pescoço.

Lope de Vega (1562-1635), no poema “Servir a buenos”, [7] compara como idênticos os mecanismos do relógio de trazer ao peito e do relógio de torre:

*Las repúblicas entendo / que son como relojes; / que el mismo gobierno corre / de las mismas ruedas hecho, / para el que se trae al pecho / que para el que está en la torre. / Sólo está la diferencia / en que cuesta más cuidado / el grande que el limitado, / más gobierno y más prudencia.*

Aos relógios grandes (de torre), símbolos do poder e da governação, exige-se mais cuidado, mais prudência, que aos relógios pequenos, portáteis (trazidos ao peito pelos governados).



José de la Vega (1650-1692), em *Confusión de confusiones*, [8] de 1688, refere a Academia de los Concordes, “para enseñar que cada uno aspiraba llegar al mismo puerto por distinto rumbo, tomó como símbolo tres relojes, uno de sol, otro de rueda, otro de arena, poniéndoles por nombre *Tendimus una*, porque si el del sol apunta, el de ruedas da, y el de arena corre, todos marcan la hora, ya sea con el hilo, con el golpe o con la sombra. La ambición de nuestros relojes es a los cuartos, a las manos, a los puntos, y a que vayan dando horas las acciones. Cómo se consiga esto, sea que se apunte, o se corra, o se de, viene a ser uno para el intento, y todo es lo mismo para la finalidad”.

Ou seja – os académicos, procurando no final o mesmo objectivo – podiam seguir por caminhos diferentes. Usa-se a comparação com relógios de sol, de areia ou mecânicos que, por método diferente, não deixam de dar horas.

Mas, em *La Celestina*, apenas e só o bater das horas no campanário, vinda do relógio público, constituem o pano de fundo onde se desenrola toda a acção, “seja pela sua presença audível, seja pela atenção com que as personagens o esperam”.

Em várias ocasiões o texto reflecte como as personagens escutam as batidas deste relógio. A expressão que se utiliza para esta acção é a mesma que usamos hoje, “dar horas”. Por exemplo, Calisto, no seu encontro nocturno, ao proximar-se da casa de Melibea, diz a Pármene: “*Las doce da ya*” (pág. 146). [9]

Calisto diz a Melibea, depois da noite de amor no jardim: “*Ya quiere amanecer. ¿Qué es esto? No parece que ha una hora que estamos aquí y da el reloj las três*” (pág. 168).

A presença do relógio mecânico na obra não se limita a estas e outras passagens semelhantes, em que as badaladas são mencionadas. Quando o impaciente Calisto se queixa da lentidão com que o tempo passa até ao seu encontro com Melibea, alude ao relógio mecânico, “distinguindo-o claramente na forma de o designar dos relógios de sol, de água ou de areia, comuns na época”, salienta Rivera. “*¿Qué me aprovecha a mí que dé doce horas el reloj de hierro si no las ha dado el del cielo?*” (pág. 171).

A referência ao relógio de ferro, sinónimo de relógio mecânico, reflecte o estado da tecnologia relojoeira na época. “Os relógios mecânicos de madeira foram sendo substituídos aos poucos por relógios de ferro, mas o relógio de bronze ou de latão, que acabaria por se impor, permitindo uma tecnologia mais precisa e portátil, ainda não era comum. Igualmente, este comentário de Calisto sublinha outra peculiaridade do estado da tecnologia horária da altura: a imprecisão dos relógios, com a sua propensão para se adiantarem ou atrasarem de maneira considerável no que respeita ao tempo real ou tempo astronómico fielmente indicado pelo sol e pelas estrelas.”

Noutra ocasião menciona-se um relógio mecânico que dá badaladas, embora a referência seja só uma comparação que Calisto faz com um relógio que serve para expressar o seu aturdimiento: “*Ya escurre eslabones el perdido; ya se desconciertan sus badajadas. Nunca da menos de doce; siempre está hecho reloj de medio día*” (pág. 86).

Sobre a imprecisão dos relógios dessa época, Rivera cita Arce de Otálora e *Los coloquios de Palatino y Pinciano*, escritos em 1550, em que, depois de mencionar quão pouco fiáveis são os relógios públicos de Salamanca e Simancas, conclui: “*Muy más cierta es [la astrología] para quien la entiende que el mejor reloj de Salamanca, porque el del cielo nunca se desconcierta ni puede desconciertar, y los de la tierra casi nunca están concertados, si no es el de Bolonia, que dicen que tiene por badajo un hombre que no hace más de regirse de día.*” [10]

Outra importante consequência da tecnologia horária da época que transparece em *La Celestina* é a dificuldade de saber a hora exacta a menos que se tenham ouvido e contado pontualmente as badaladas que o relógio público dava apenas uma vez e a cada hora. À falta de relógios domésticos, não havia

outra forma de saber a hora que não fossem essas badaladas. O contá-las aparece como uma importante habilidade, que requer certa atenção por parte dos personagens. “O relógio mecânico – diz Rivera – é um quase-personagem em *La Celestina*, um personagem nunca visto, apenas ouvido, que guarda silêncio a maior parte do tempo, mas a que é necessário estar sempre atento. Esta situação na obra mostra a importância crescente da medição do tempo no mundo citadino.”

Rojas, em *La Celestina*, mostra a vida de cidades como Toledo, Salamanca ou... Lisboa, que se regem já por este tipo de horários ditados, não pelo sol, mas pelo relógio mecânico. Mas as horas litúrgicas continuam a misturar-se no quotidiano com as horas laicas.

Fernão Mendes Pinto (1510? -1614), por exemplo, faz, indiferentemente, uso do tempo canónico e do tempo profano na sua *Peregrinação* (obra póstuma, de 1614). Assim, usa expressões como “em menos de um credo”, “em pouco mais de três credos”, mas também se exprime em horas, meias horas ou mesmo quartos de hora. Uma obra claramente de transição de mentalidades, onde se cruzam a tradição ligada ao “credo” e ao tempo que leva a dizê-lo, com o rigor da modernidade, ligada ao relógio.

Segundo vários autores, a personagem Celestina serviu de inspiração para a personagem central da alcoviteira na obra de Gil Vicente.

“A personagem construída por Gil Vicente obedece, no essencial, ao estereótipo literário da feiticeira fixado pela Celestina de Fernando de Rojas – velha alcoviteira, solteira e amarga, produtora de feitiços e invocadora do demónio, embora saia beneficiada pelo olhar cúmplice e irónico do autor, que preferiu salientar os aspectos benignos da feitiçaria amorosa.” [11]

“Gil Vicente certamente se inspirou, não apenas em *La Celestina* (1499), escrita pelo jurista castelhano Fernando de Rojas, mas também em figuras literárias da Antiguidade e em personagens reais contemporâneas. [...] A Celestina condensa os vários tipos literários da maga, a partir dos quais certamente Gil Vicente construiu toda uma galeria de personagens.” [12] Gil Vicente também faz entrar o objecto relógio na sua obra. Em 1527, com D. João III e a corte em Almeirim, Gil Vicente estreia aí o auto *Breve Sumário da História de Deus*.

Indica a dado passo: “Entra um Anjo com um relógio na mão, e traz consigo o Mundo vestido como rei, e o Tempo diante como seu Veador” [13]. Diz o Anjo ao Tempo, falando em nome de Deus: “E a ti, porém, manda-te, Tempo, que temperes bem este relógio, que te dou, das vidas; e como as horas forem cumpridas de que fez mercê à vida d’alguém serão despedidas. Assim que tu, Mundo, os agasalharás, e Satanás os aconselhará, o Tempo e relógio os despedirá, a Morte fará o que tu verás.”

O objecto relógio, já possível de trazer na mão, portabilizado pela mola helicoidal, para funcionar como deve ser “bem temperado”, no sentido de oleado (com azeite). Mais adiante, fala o Tempo: “Vós, padre Adão, e vossa parceira, cheguemos à vara, já sabeis meu mando: mil anos há que estou esperando; esta é a vossa hora derradeira.” A que Adão riposta: “Ó Tempo, espera!” Mas o Tempo é inexorável: “Este relógio não se destempera, é muito certo e muito facundo.” Adão volta a implorar: “Dai-me sequer um dia de vida.” Mas o Tempo responde: “Diz cá o relógio que não tendes mais: não há i maneira.” Um pouco mais adiante, o Tempo, falando agora com São João Baptista, reafirma: “Este relógio é muito forte.”

O Tempo, e o seu instrumento, o relógio, artífices da vontade de Deus, hesitam, quando estão perante o caso do próprio Jesus Cristo. Diz o Tempo, dirigindo-se ao Filho de Deus: “Meu Senhor, eu que farei? No relógio que me destes digo qu’inda que nascestes não se entende em vós a lei, pois que vós mesmo a fizestes.” Responde Cristo: “*Modicum videtibus me*. Eu a cumprirei, que a fiz, porque o réu que é bom juiz, como a lei feita é, faz aquilo que ela diz. Cedo me despejarás, tem tu o relógio certo [...]”

Noutra obra vicentina, o *Amadis de Gaula*, a personagem D. Dorin diz: “*Nunca ciertas horas dan / relojes de las ciudades. / y es perdido em su poder / las ruedas y la campana, / Pêro á mi parecer / buen reloj es del comer / quando lo templa la gana.*” Ou seja, é recorrente a queixa sobre a inexactidão dos relógios públicos daquela época. Mas o “relógio da barriga”, esse está sempre certo. A expressão “a barriga a dar horas”, que ainda hoje se usa, vai também nesse sentido do tempo biológico, em contraste com o tempo mecânico.

Na comédia *Floresta de Enganos*, a personagem do Filósofo, diz, a dada altura: “*El engaño no es extraño / antes se usa cada hora / Y la verdade d’año en año.*” As horas, como já visto, deixam de ser as canónicas, mas as 24 em que o dia está dividido. Na censura social, Gil Vicente usa o tempo laico. A mentira é empregue a todas as horas, enquanto a verdade, apenas de ano a ano.

Em *Auto Pastoril Português*, Gil Vicente diz: “Os vossos olhos, senhora / senhora da formosura / por cada momento de hora / dão mil annos de tristura.” Também aqui a hora é laica e não canónica, mas a frase “por cada momento de hora” denota que as fracções desse tempo laico ainda não vão para além da hora. As meias horas e os quartos, os minutos, ainda não apareceram na linguagem, por falta de precisão dos relógios.

Por essa altura, em Março de 1522, Gregório Lourenço, vedor das obras do Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, dirige uma carta a D. João III, dando-lhe conta da encomenda que seu pai, D. Manuel I, tinha feito — um relógio para o mosteiro. Lamentava-se o encarregado das obras do facto de ele “há três anos estar em Cascais” e de nunca ter seguido caminho até Coimbra. Daí se poderá depreender que o relógio tinha sido encomendado no estrangeiro e que, depois de uma viagem de barco, tinha desembarcado em Cascais, perdendo-se-lhe então o rasto. [14]

D. João III casava-se três anos depois de subir ao trono, aos 23 anos, com Catarina de Áustria, irmã do imperador Carlos V. O monarca português teve muitos filhos de D. Catarina, mas nenhum lhe sobreviveu. Um dos filhos do casal, o príncipe D. João, morto aos 16 anos, casara pouco antes e a mulher deu depois à luz D. Sebastião. Por menoridade do futuro rei, Catarina é Regente até 1562, seguindo-se-lhe o cardeal D. Henrique, irmão de D. João III. Recolhida a um convento, Catarina viria a morrer apenas em 1578.

Há, na Torre do Tombo, alguns róis de despesas da rainha D. Catarina, referentes a 1551 e 1554. Entre os objectos descritos, temos vários medidores de tempo: [15] “Dois relógios — um pequeno de aço que tem uma caixa de vidro à maneira de poma toda guarnecida de ouro e esmaltado; é ouro de vinte e dois quilates que pesou a caixa sem o relógio, uma onça e uma oitava e sessenta grãos; foi da princesa de Castela que Deus tem; “E um outro relógio está metido em uma poma de cobre dourada, que tem um mostrador com suas rodas e pontos necessários; “Dois mil reis que mandou a sua Alteza [...] pera comprar um relógio de areia; “[Outra importância] que deu [...] a António de Milão por um relógio de marfim; “Setenta e dois reis que dispendi em compra de um relógio de marfim que se deu a sua alteza”.

Os dois primeiros relógios são exemplares mecânicos, portáteis, usando já a mola helicoidal como força motriz. Um deles junta à função de medir o tempo o facto de ser também uma jóia. Depois, há outro tipo de relógios — uma ampulheta e dois exemplares de marfim, estes últimos relógios de sol. O tempo antigo, solar, agrícola, continua a viver em paralelo com o novo tempo mecânico, o dos mercadores. Mas todos estes objectos, caros, circulam no restrito círculo do poder.

## VI - 1563 Frei Pantaleão de Aveiro, a viagem a Jerusalém e o relógio mecânico que usou às escondidas. O sino no tempo ocidental

Depois da desagregação do Império Romano, na sequência das Invasões Bárbaras (movimentos migratórios ocorridos entre os anos de 300 e 800), o território a que corresponde hoje Portugal passou a ser governado por reinos suevos e visigodos. E, em 711, seguiu-se a invasão muçulmana. Em Portugal, a ocupação islâmica termina com a conquista de Faro, pelas forças de D. Afonso III, em 1249.

O Império Romano trouxera à Península a cidadania, o direito, a moeda, a língua, as estradas comuns. E, no que respeita ao tempo, os relógios de sol. Que regulavam o quotidiano colectivo, nas praças, nos tribunais, nas minas [1]. Chegaram-nos alguns exemplares romanos em território nacional.

Do período bárbaro e muçulmano, ou seja, cerca de mil anos, pouco ou nada sabemos em relação ao tempo colectivo e à maneira de o regular no espaço actualmente português. Até hoje, não foram encontrados relógios de sol ou outros medidores de tempo que se possa dizer serem oriundos desse período.

Em relação ao islão, pode-se mesmo falar de uma ausência de noção de tempo exacto, de uma fluidez subjectiva, de um olhar antimecanicista do quotidiano que, praticamente até à actualidade separou esse mundo do Ocidente. Só muito tardiamente, na segunda metade do século XX, e de forma lenta, foram sendo acrescentados relógios nas fachadas das mesquitas, quando isso, como já vimos, foi um ponto crucial de identidade de catedrais ou municípios na Europa dos séculos XIII ou XIV. Para emitir o tempo, ainda hoje, o mundo islâmico conta com os *muezzins*, com os seus apelos à oração, que marcam o quotidiano nas sociedades islamizadas, onde o profano não se separou do sagrado. O apelo à oração, cinco vezes por dia, é feito ao nascer do Sol, pouco depois do meio-dia, pelas 4 horas da tarde, pouco antes do ocaso e durante a noite. Indicações fluidas e subjectivas, dependentes da interpretação do *muezzin*.

O relógio mecânico, como já vimos, surgiu na Europa exactamente para substituir a intervenção humana no anúncio do tempo religioso – as horas canónicas. E esses mecanismos primitivos estavam ligados a sinos, que eram “a voz do tempo”. Os relógios primitivos não tinham mostrador, serviam para “bater” as horas e não para as mostrar (o relógio de Orgens, Viseu, como já vimos, nunca chegou a ter mostrador em toda a sua vida útil).

Não apenas o relógio mecânico, mas o sino, sobretudo o sino, são objectos identitários da civilização ocidental, e em clara oposição ao islão. [2]

Serve esta introdução para referir o caso de frei Pantaleão de Aveiro (século XV, desconhece-se a data de nascimento e morte). Frade franciscano do Convento de Xabregas, viajou pela Europa, principalmente por Espanha, Itália, Grécia, mas também pela Turquia e Palestina, tendo essa experiência sido relatada no seu *Itinerário da Terra Santa*. [3] Fernando Campos inspirou-se na sua figura para escrever em 1986 o romance *A Casa do Pó*.

Frei Pantaleão sai de Portugal em 1563 em peregrinação à Terra Santa. Chegado a Jerusalém, ali permanece três anos. A primeira edição do *Itinerário* sai em 1593.

Falando de Jerusalém, o peregrino português diz: “Tem a cidade muitas mesquitas, as quais foram Igrejas de Cristãos, e ainda agora estão com suas torres, e campanários muito curiosos, que servem de ornamento à cidade, e a fazem mais lustrosa: e todas estas mesquitas têm seus cacifes, que vivem junto delas com suas mulheres, e filhos e alguns dias do ano as enchem de bandeiras e pendões, e as enrramam com grandes luminárias de noite. Estes cacifes com seus brados, nos servem de relógio, em especial de noite, digo à meia noite, porque os turcos, não nos permitem outros, posto que às escondidas temos relógio pequeno, que nos serve dentro de casa.” [3]

Este “relógio pequeno”, a expressão utilizada, deve referir já um relógio mecânico de uso pessoal, de viajante, em contraposição aos “relógios grandes”, de torre, muito divulgados desde há um século por toda a Europa cristã. Mas pode ser também uma referência a um exemplar de parede. De qualquer forma, seria um relógio portátil, que usava já a mola helicoidal como força motriz e não pesos.

Não sabemos de quem era o tal relógio, se de Pantaleão se de algum dos seus companheiros de peregrinação (alguns vindos do Norte da Europa). Ou, ainda, se seria da comunidade religiosa onde se albergou, o convento franciscano na cidade.

Frei Pantaleão escreve sobre o edifício do antigo Patriarcado cristão, onde agora funcionava a Igreja Ortodoxa Grega. E diz: “Tem este patriarcado uma torre mui alta, e fermosa, e de grande majestade, pegada com um muro da Santa Casa [Santo Sepulcro], e ornada com muitas lindezas e curiosidades; a qual no tempo dos cristãos servia de ter sinos, e agora ainda que sem eles, está em toda sua perfeição.” [4]

Ainda sobre Jerusalém, refere: “Fora o Templo de Salomão, Mesquita maior dos Mouros, há na Santa Cidade outras Mesquitas menores, as quaes todas foram Igrejas de Christãos, e assim as têm agora com as suas torres e campanários sem sinos, e tudo mui renovado. Moram os ‘Cacizes’ junto dellas com suas mulheres e famílias, e são obrigados a cinco vezes entre noite e dia se subirem nas torres, a saber, a prima noite, à meia noite, de madrugada, ao meio dia, a horas de véspera, e ali pondo o dedo polegar da mão direita na orelha, com grandes brados admoestam ao povo que louve a Deos e ao maldito sancarrão de Mafamede, e andam nas horas de bradar tão certos, que nos servem de relógio, em especial à meia noite. Todos estes ‘cacizes’ têm seu ordenado, como cá os Sanchristães das nossas Igrejas, e têm sua paga dos enterramentos e de acompanharem os defuntos.” [5]

Sobre Siquém (Nablus), aponta o frade que “tem dentro boas casas e muitas mesquitas mui curiosas: as que foram Igrejas de Christãos: e da mesma maneira estão agora com suas torres e campanários sem sinos...” [6]

Hospedado por uns dias no Mosteiro e Abadia de Santa Sabá, ocupado então por religiosos ortodoxos gregos, escreve Frei Pantaleão de Aveiro: “Sendo já as onze horas do dia, nos disse o Abade ser tempo de tomarmos refeição, respondemos-lhe, que quando a eles tomassem, ao que se escusou, dizendo, que não podia ser, porque era sexta-feira, no qual dia os Caloiros [noviços] passavam somente com pão, e água, pelo terem de Regra, e além disso faziam algumas cerimónias, e penitências enfadonhas: que quando tornássemos do Jordão, tomaríamos todos juntos refeição. Sujeitámo-nos ao que nos disse, mas que ainda era muito cedo, porque nós também tínhamos o jejum da sexta feira da nossa Regra, e assim esperámos até ao meio dia, querendo-lhes mostrar, que ainda que não morávamos nos desertos da Palestina, também tínhamos jejuns, e abstinências. Sendo meio dia, segundo mostrava o relógio do Sol, que naquelas partes não se permitiam outros, levaram-nos a comer ao mesmo lugar aonde havíamos de noite estado...”[7]

Sobre a noção de Tempo no pensamento islâmico, diz-nos Louis Massignon [8]: “Um pensamento religioso que tende para um monoteísmo transcendente, como é o islamismo, tem uma visão totalmente

diferente do tempo. Não se trata de o inventar, o tempo é que nos revela a ordem (amr) de Deus, esse ‘fiat’ (kun, kûni) que provoca os nossos actos de pessoas responsáveis. Por conseguinte, para o teólogo muçulmano, o tempo não é uma ‘duração’ contínua, é uma constelação, uma ‘via láctea’ de instantes (tal como o tempo não existe, o que existe são pequenos pontos). [...]

“Para o islamismo, que é ocasionalista e só descobre a causalidade divina na sua ‘eficiência’ actual, só existe o ‘instante’, a ‘piscadela de olho’. [...]

“Esta percepção descontínua do tempo em ‘instantes não é mera subjectividade religiosa. Para toda a Comunidade muçulmana, o instante é como uma revocação autoritária da Lei, tão inevitável como inesperada. O instante fundamental na vida do Islão surge ao cair da noite, com o ‘primeiro Crescente do mês lunar’, ghurrat al-hilâl, que declara ‘aberto’ um prazo, de duração variável, para o cumprimento litúrgico dessa observância legal (peregrinação, em primeiro lugar; depois, prazo de isolamento – ou viuvez? etc.). Não é permitido prever por meio de tabelas teóricas o primeiro Crescente, há que espialo, constata-lo empiricamente, por duas ‘testemunhas do instante’. [...] O Islamismo aproxima-se da humanidade mais primitiva, que venera na própria irregularidade das fases de lua a manifestação de uma Vontade misteriosa independente das estações solares.”

Pelas observações de Frei Pantaleão de Aveiro pode deduzir-se que, além da “alergia” ao relógio mecânico, o mundo islâmico tinha então (tem, até hoje) aversão ao sino.

Se há denominador comum ao que se convencionou chamar de Ocidente, ele é o Sino. Objecto desde sempre ligado ao sagrado, o sino assume-se como “voz” do substrato cristão que, ainda durante o Império Romano, se vai estender até limites que hoje continuam a funcionar como fronteiras desse Ocidente: desde logo, a África, a sul; a Turquia e as planícies para lá dos Urales, a leste. Só na Ásia voltamos a encontrar os sinos como reguladores colectivos de ritmos e vivências.

O que é o sino? Acima de tudo, um marcador de tempo. De tempos, religiosos, primeiro. Usado entre as comunidades fechadas em mosteiros e conventos, foi desde cedo acoplado a torres de igreja. O seu som servia para regular, através de toques associados às Horas Canónicas, o dia normal de uma comunidade. Não apenas a comunidade de frades ou monges, mas também a comunidade de leigos que vivesse nas proximidades. Hora de levantar e de deitar, de rezar e comer. Em ocasiões especiais, o sino marcava com alarme as horas de aflição (incêndios, inundações, invasões) ou de pesar (enterros). Mas também de alegria (assinalando o final da Quaresma, o fim da Paixão).

Inicialmente, os sinos viveram sozinhos, pendurados em sítios altos, accionados de forma mais ou menos regular, e de forma manual, por religiosos que se orientavam por relógios de sol, ampulhetas ou o ritmo da reza de sucessivos terços...

Depois, e como já vimos, não se sabe bem quando nem onde, apenas que terá sido no seio dessas comunidades religiosas em mosteiros e conventos europeus, aos sinos foram sendo acoplados mecanismos que mediam o tempo – os relógios. Também como já referimos, os primeiros relógios não têm mostrador. Servem apenas para “bater” as horas e não para as “mostrar”.

Com o desenvolvimento da técnica, os sinos que davam apenas horas canónicas, passaram a dar horas civis, com meias horas e quartos, em tons diferentes. E, depois, começamos a falar de carrilhões, com os mecanismos de relojoaria a accionarem, a pedido ou automaticamente, melodias religiosas de louvor a Deus e ao panteão cristão.

Sobre este mesmo tema, Anselm Grün, OSB, diz-nos: “Os sinos conferem ao tempo uma característica muito própria. O mistério que está por detrás do tempo torna-se audível com o tocar dos sinos [...]. Não é o ritmo dos minutos, mas sim os sinos que caracterizam o tempo no mosteiro. Os sinos são um símbolo

sagrado em todas as culturas e religiões. Simbolizam a relação entre o Céu e a Terra. Abrem o Céu sobre a Terra. Permitem que o eterno penetre no nosso tempo. Os sinos chamam para a oração. No entanto, o toque dos sinos também simboliza a harmonia cósmica. O Céu e a Terra são um só, através do seu toque conjunto. No repicar dos sinos exprimimos a nossa ânsia de que o tom divino encha este mundo e expulse dele tudo o que é ruído.” [9]

Como recorda Mário Correia [10], embora alguns missionários e determinados mosteiros beneditinos já utilizassem sinos no decurso dos séculos V e VI, a colocação de sinos nos templos cristãos foi decisivamente incrementada graças à acção nesse sentido desenvolvida pelo Papa Sabiniano que, por bula datada de 604, referenciada por Polidoro Virgílio (na sua obra *De inventionibus rerum*) chegou mesmo a instituir o toque de sinos nas horas canónicas. “Nesta bula decretava-se expressamente que os sinos dos mosteiros (no interior dos quais acabariam por se instalar oficinas e fundições, sobretudo nos pertencentes à Ordem Beneditina) deviam ser tangidos sete a oito vezes ao dia, ficando tais momentos a ser conhecidos como sendo as horas canónicas”, refere Mário Correia. Estas horas canónicas correspondiam sobretudo a orações cantadas, mas também a salmos, cânticos, hinos, lições, versetos e responsos. As horas canónicas significavam também, em plena Idade Média, pausas na jornada de trabalho dos monges (eram então os mosteiros os grandes impulsionadores da agricultura).

Ainda sobre os sinos e o mundo ocidental, George Orwell (1903-1950), na sua distopia *1984*, refere uma Londres onde os sinos das igrejas há muito deixaram de se ouvir.

Para que os sinos pudessem funcionar, passou a ser necessário que os relógios também funcionassem. E que alguém lhes desse regularmente corda. Com os tempos, o sacristão ou o monge foi-se tornando “bem escasso” e, hoje em dia, em praticamente todo o Ocidente, os mecanismos de dar corda dos relógios acoplados a sistemas de sinos estão automatizados, electrificados.

Em Portugal, onde esse problema também se colocou, os relógios e os sinos foram sendo deixados, no último meio século, ao mais feroz abandono. Se olharmos para as torres das igrejas, os relógios estão parados e os sinos não cantam. Ou... as rodas dentadas estão paradas, mas os ponteiros até andam, os sinos não se movem, mas até parecem tocar. Nos bastidores há um circuito de quartzo a fazer andar o relógio e o som que se ouve é debitado por um altifalante, fruto de um programa informático, onde dezenas de toques e melodias se armazenam. Nem o relógio nem o som têm “alma”. Em alguns casos, os relógios já desapareceram ou deixaram de estar umbilicalmente ligados (através de cabos, travessas e martelos) aos sinos, deixando estes sós, tristes, sem jeito ou função. A apodrecer nos cabeçalhos de madeira apodrecida, à espera de caírem. É o Tempo que está parado. É o desastre em termos de arqueologia industrial.

## VII - 1653 Príncipe D. Teodósio, “relojoeiro”, e Manuel Severim de Faria, falando da indústria relojoeira

Num julgamento, em 1623, o relojoeiro e serralheiro Álvaro Rebelo, “parte de Cristão-Novo”, natural de Coimbra, viúvo, era acusado de judaísmo, heresia e apostasia. Julgado no Bispado da cidade pelo Tribunal do Santo Ofício, foi condenado dois anos depois, em auto-de-fé. [1]

Martim Rodrigues recebeu em 1650 [2], confirmado em 1653 [3] alvará de relojoeiro da vila de Tomar. Por falecimento deste, o seu filho, Francisco de Azevedo, recebe em 1656 alvará de relojoeiro da mesma localidade. [4]. E, em 1670, o alvará de relojoeiro de Tomar passa, no espaço de duas décadas, para uma terceira geração da família – por presumível falecimento, é atribuído à filha de Francisco, sem se mencionar o nome desta [5]. Mas, em 1678, já é um Francisco Vieira, sem aparente ligação familiar aos três anteriores, que obtém alvará de relojoeiro de Tomar [6]. Em 1697, Francisco de Azevedo obtém mercê do ofício de relojoeiro na localidade [7]. Mas, em 1711, o cargo de relojoeiro volta a ser exercido por uma mulher – é dado “Alvará de Mercê da Propriedade do Ofício de Relojoeiro da Vila de Tomar” a Maria do Espírito Santo, por morte do marido, Francisco Nunes. [8]

Em 1683, registo de mais um caso de uma mulher que ascende ao cargo de relojoeiro, ainda desta vez por falecimento do cônjuge. Ana Gomes recebe “alvará e promessa de pensão da 1/3 anual do ordenado do ofício de Relojoeiro do relógio dos Paços de Almeirim vago por morte de seu marido Nicolau Rodrigues” [9]. A situação não fica clara, já que nesse mesmo ano, António de Oliveira recebe alvará de relojoeiro para o mesmo relógio. [10] Ainda em 1683, Abraão Alexandre, de 23 anos, é detido, acusado de blasfêmias. Francês a morar em Lisboa, relojoeiro, solteiro, tem como sentença uma mera repreensão. [11] José Coelho, natural de Viseu e morador na Índia, pede em 1698 Diligência de Habilitação para a Ordem de Cristo. Dá como avô paterno Manuel Vaz da Silva "o Relojoeiro", morador junto à Sé de Viseu. [12].

Em 1628, o governo de Filipe III recebia do senado de Lisboa uma petição onde se dava conta de que “há muitos dias se quebrou o sino de correr” da Sé, “que, por governança desta cidade, se tange uma hora em todas as noites, e depois que se quebrou no dito uso, serve de emprestado outro sino da Sé, sem ser obrigação sua, que também poderá quebrar, o que será em detrimento seu; e outro sim o relógio da Sé é da obrigação da câmara da dita cidade, e convém que se faça nele um mostrador para se verem as horas, o que é em benefício público... Pedem a V. M. de aja por seu serviço mandar ao senado da dita câmara que mande fundir o sino de correr, e se ponha mostrador no relógio...”. Filipe III despacha no sentido de que se faça “o que convier ao bem público da cidade”. [13] Desde a sua colocação, em 1377, o relógio da Sé de Lisboa funcionou pois, pelo menos até 1628, sem mostrador.

O Tempo e a sua regulação eram de especial importância para a administração da Justiça, como era o caso do quotidiano na Casa da Suplicação (a instância de apelo). Numa carta real de 6 de Outubro de 1633 (governo de Filipe III / Duque de Olivares) estipulava-se que, no Verão, os juizes desse tribunal, a funcionar no Limoeiro, entrassem às sete horas da manhã; e que no Inverno fosse às oito. “E que sejam pontuais. E que dure o despacho quatro horas”. O horário da instituição deveria ser regulado por um relógio mecânico, de torre, que batesse as horas, possivelmente o vizinho, da Sé. Quanto ao tempo das audiências, seria regulado por ampulheta. Já em 1620 se estipulava que “o opositor ao lugar de advogado da Suplicação leia uma lição de hora pelo relógio da casa”. [14] Ou seja, para ser admitido, o candidato devia fazer uma comunicação com a duração de uma hora, neste caso medido pela ampulheta.



O objecto relógio inspirou a poesia barroca. E um dos seus principais protagonistas, o espanhol Francisco de Quevedo (1580-1645) escreveu um dos mais importantes poemas inspirados na relojoaria de torre, “El Reloj de Campanilla”. Ele faz parte dos chamados *Poemas Relojeros*, onde se incluem “El Reloj de Sol” e “El Reloj de Arena”. [15] Este relógio de campanário, é feito de “metal animado, a quem mão atrevida, industriosa, secretamente deu vida aparente a máquina preciosa, organizando atento sonora voz a douto movimento”. Ele produz “advertências sonoras repetidas, poucas vezes cridas, muitas vezes contadas”. E é testemunha sonora, “a cada sol que passa, a cada raio, a morte um contador, o tempo um aio”.

*El Reloj de Campanilla. El metal animado, / a quien mano atrevida, industriosa, / secretamente ha dado / vida aparente en máquina preciosa, / organizando atento / sonora voz a docto movimiento; / en quien, desconocido / espíritu secreto, brevemente / en un orbe ceñido, / muestra el camino de la luz ardiente, / y con rueda importuna / los trabajos del sol y de la luna, / y entre ocasos y auroras / las peregrinaciones de las horas; / máquina en que el artífice, que pudo / contar pasos al sol, horas al día, ( mostró más providencia que osadía, / fabricando en metal disimuladas / advertencias sonoras repetidas, / pocas veces creídas, / muchas veces contadas; / tú, que estás muypreciado / de tener el más cierto, el más limado, / con diferente oído, / atiende a su intención y a su sonido. La hora irrevocable que dio, llora; / prevén la que ha de dar; y la que cuentas, / lógrala bien, que en una misma hora / te creces y te ausentas. / Si le llevas curioso, / atiéndele prudente, / que los blasones de la edad / desmiente; / y en traje de reloj llevas contigo, / del mayor enemigo, / espía desvelada y elegante, / a ti tan semejante, / que, presumiendo de abreviar ligera / la vida al sol, al cielo la carrera, / fundas toda esta máquina admirada / en una cuerda enferma y delicada, / que, como la salud en el más sano, / se gasta con sus ruedas y su mano. Estima sus recuerdos, / teme sus desengaños, / pues ejecuta plazos de los años, / y en él te da secreto, / a cada sol que pasa, a cada rayo, / la muerte un contador, el tiempo un ayo.*

Ao inspirar-se num relógio de sol, noutro de areia e neste de torre sineira, Quevedo aborda os três tipos de marcadores de tempo comuns da sua época, dando assim com os seus “poemas relojeros” uma espécie de história sobre a evolução da relojoaria.

Também Calderón de la Barca (1500-1681), na pequena peça *El reloj y genios de la venta* inclui uma personagem com relógio, desta vez um exemplar portátil. Outra personagem classifica-o de “homem de importância”, que anda sempre a consultá-lo: “*Otro hay que trae reloj, / y cada instante lo saca, / y que venga o que no venga / la hora que es nos encaja*”. O dono do relógio anuncia que são sete e meia da tarde e duvidam dele. Mas “não é mais certo o Sol que este relógio que estais vendo”. Outra personagem, dirigindo-se à que tem relógio, refere: “*El reloj del cochero, / señor hidalgo, / con el pie señala / no con la mano*”. Por um lado, ressalta a categoria social do possuidor do relógio, por outro fala dos horários das carruagens, que se guiam mais pelo pé do condutor (aliviando ou pressionando os travões) do que pelo ponteiro (mão) dos relógios que estes veículos começam a ter, pendurados no exterior, junto à porta. [16]

Qualquer operação militar necessita de um marcador de tempo, que coordene a acção. A 1 de Dezembro de 1640, um sábado, pelas nove horas da manhã, dava-se início ao movimento que resultaria na restauração da independência do reino de Portugal, que desde 1580 ficara integrado sob a Coroa espanhola. Era necessário um relógio comum aos conspiradores – no caso, o relógio do Paço da Ribeira. Mesmo sob ocupação filipina, e com a capital do reino unificado em Madrid, Lisboa e o seu Paço não deixaram de ter importância política, pois era aí que se encontrava a viver o representante do rei castelhano.

Diz D. Luís de Menezes na *História de Portugal Restaurado* que “com o menor rumor que fosse possível, se achassem todos junto ao Paço, repartidos em vários postos, e que tanto que o relógio desse

nove horas saíssem das carroças ao mesmo tempo”. Mais à frente, nesse mesmo dia, os conjurados, “impacientes, esperavam as nove horas, e como nunca o relógio lhes pareceu mais vagaroso, tanto que deu a primeira, sem aguardarem a última, arrebatados do generoso impulso saíram todos das carroças e avançaram ao Paço”. [17]

Uma voz que se fez ouvir durante o tempo dos Filipes em Portugal foi a de Manuel Severim de Faria. Nascido em Lisboa, provavelmente em 1582, vindo a falecer em Évora em 1655. Diplomado em Filosofia e Teologia pela Universidade dessa cidade, foi Cónego e Chantre da Sé eborense. Poeta na juventude, foi depois investigador e viajante, sendo autor da primeira monografia sobre Camões. A sua obra mais conhecida é *Notícias de Portugal* (Lisboa, 1655), sendo o primeiro a demonstrar aí, em língua portuguesa, preocupações e características jornalísticas. Fixando nos seus escritos, em tempo de Coroa única ibérica (e castelhana), a língua portuguesa, que dominava como poucos, Manuel Severim de Faria fala nas suas *Notícias*, no Discurso I, “Dos meios com que Portugal pode crescer em grande número de gente, para aumento da Milícia, Agricultura e Navegação”.

Ele estava especialmente preocupado com um dos problemas com que o país então se debatia: a desertificação humana. “A primeira causa da falta de gente que se padece neste Reino são as nossas conquistas: porque estas, ainda que foram de grande utilidade, assim para a propagação do Evangelho como para o comércio do Mundo, todavia defraudaram muito este Reino da gente que lhe era necessária.”

Segundo ele, é na má estruturação do país que radica o seu atraso (em meados do século XVII), dando uma radiografia de comércio longínquo e de entreposto, acarretando perdas em numerário e vidas, apenas lucrativo enquanto possuidor do monopólio das rotas; ou de uma indústria e manufactura praticamente inexistentes, obrigando oficiais mecânicos à emigração; ou de uma agricultura mal dimensionada, com vastas terras de cultivo abandonadas, divisão incorrecta de propriedades e excessiva prodigalidade nos dotes, lançando filhos segundos para os mosteiros. Sabendo já nessa altura que Portugal estava a passar inexoravelmente da primeira divisão entre as potências europeias para uma segunda, Manuel Severim de Faria era adepto da “instauração de algumas artes mecânicas” (algodão, seda, papel) para combater “a falta de gente”.

Diz ele: “Importa muito mais a indústria do homem para fazer um lugar populoso, que não a fertilidade do terreno; porque as cousas produzidas da indústria humana são muitas mais, e de muito maior preço, que as coisas geradas pela natureza.” E, sobre relojoaria, desabafa: “Em Alemanha, por haver muita gente, floresce tanto a mecânica, que a ela se atribui a invenção da impressão, pólvora, e artilharia, as maravilhosas fábricas dos relógios, e dos mais instrumentos matemáticos; de entre eles saiu a artificiosa invenção do papel, de que hoje usamos, das quais cousas todos os antigos não tiveram notícia.” [18]

Em contraposição à Alemanha “industrializada”, Severim de Faria coloca um Portugal sem artes mecânicas. E, de entre estas, destaca significativamente a Relojoaria. Já no século XVII, aos olhos de um intelectual português, essa parte da indústria revestia-se de particular importância para o desenvolvimento da sociedade como um todo.

Com a Restauração, D. Teodósio de Bragança (1634-1653), filho primogénito de João IV e de Luísa de Gusmão, 9.º duque de Bragança, estava destinado a ser herdeiro da coroa, (como D. Teodósio III) e 1.º príncipe do Brasil, título criado em sua honra.

A obra *Vida do Príncipe D. Teodósio*, de João Batista Domingues, de 1748, dá-nos uma imagem extraordinária, de uma criança precoce, que falava português, espanhol, francês, italiano e latim com correcção, e desde a mais tenra idade. Desde os 13 anos tinha assento nos Conselhos de Estado, onde intervinha e dava opinião “escutada”.

D. António Caetano de Sousa, na sua *História Genealógica da Casa Real Portuguesa*, indica-nos ainda que “do irlandês Pedro Pueros recebeu instrução nas humanidades, e aprendeu com grande proveito a língua latina, chegando até a falar este idioma, e a compor nele alguns escritos, aos quais não pôde dar a última demão e lima, porque a morte o arrebatou prematuramente”. [19]

O jovem seria também muito dotado para as coisas da razão. “Ao depois se divertia em aprender a fabricar relógios”, diz o seu biógrafo Domingos. “Nas artes mecânicas era tão prático, que obrava relógios.” [20] Provavelmente, o responsável por esta parte científica da educação do príncipe foi o jesuíta flamengo João Pascasio Cosmader, que era matemático e engenheiro. E que, na Guerra da Restauração, se passou para Espanha, pondo-se ao serviço de Filipe IV. Morreu a combater, em Olivença.

Sousa Viterbo, no seu *Artes e indústrias metálicas em Portugal*, refere-se a D. Teodósio. Além de reafirmar que o príncipe “era muito afeiçoado às ciências físicas e matemáticas, tendo grande habilidade para a mecânica” e de dizer que ele se entretinha “particularmente na construção de relógios de complicados artifícios”, adianta um exemplo: um dos relógios saídos das mãos do príncipe, “na ocasião em que dava as horas, representava um aparato bélico, a representação animada de uma batalha”, um autómato, portanto. D. Teodósio tinha este relógio no quarto e a peça mereceu mesmo um epigrama latino, incluído na volumosa biografia que o padre Manuel Luís publicou em Évora, em 1680, sob o título *Theodosius Lusitanus sive Principis Perfecti vera effigies*. [21] Dos relógios feitos por D. Teodósio, até hoje, não há rasto.

O gosto da corte dos Bragança por relógios de uso pessoal era grande. D. Francisco de Melo e Torres, conde da Ponte e marquês de Sande (1610-1667), no decorrer da sua longa carreira diplomática enquanto embaixador de Portugal em Inglaterra, recebeu da nobreza portuguesa encomendas várias, nomeadamente de relógios. Diz-nos Theresa M. Schedel de Castello Branco: “Além das compras que fazia para si, não faltava ocupação ao Embaixador com as encomendas que choviam de Lisboa. A Condessa de Cantanhede entregara-lhe à partida uma lista inesgotável, e constantemente se lembrava de novo objectos, coisas que muitas vezes não se encontravam em Inglaterra. ‘Brincos de alambre’ tinham que vir da Alemanha, ‘fitas de palmo e meio de largo’ é coisa que ‘não se acha em toda a Inglaterra’, só mandando fazer um tear especial, relógios de bracelete ‘não é cousa que aqui vi a nenhuma Senhora, mas escrevo a França e logo virão’. Também relógios de esmalte, que a mesma pretendia, só em França se fabricavam, e os outros que pusera no rol eram ‘tão tamaninos’ que não havia dinheiro que os pagasse [...] A encomenda mais usual tanto de homens como de senhoras era de relógios, ou de prata, ou de ouro, e guarnecidos a diamantes, estes últimos, já se vê, para a Condessa de Cantanhede. Os relógios de ouro lisos eram os mais usados, escrevia Melo ao Bispo de Targa. Havia-os trabalhados, mas estes só se faziam de encomenda e eram caros, desde 100 mil réis. O Bispo pediu um dos mais baratos e Melo enviou-lhe um ‘com mostrador de ouro com caixa, e cadeia do mesmo, tudo obra lisa’ que custou 40 mil e seiscentos réis; para o Conde de Miranda foi um com caixa e cadeia de prata, que custou 28 mil e seiscentos réis”. [22]

Em fontes portuguesas, será a primeira vez que são referidos relógios de pulso. Por um lado, a técnica relojoeira tinha permitido a miniaturização dos calibres. Por outro, o relógio de pulso foi, de início, objecto exclusivamente feminino, quando a moda fez subir as mangas e o pulso apareceu como espaço a preencher por este tipo de relógio-jóia. Só a partir da Primeira Guerra Mundial, e por motivos militares (consulta mais prática da hora, em detrimento do modelo de bolso) o relógio de pulso vai lentamente conquistando o público masculino.

Na troca de correspondência entre o marquês de Sande e D. Fernando Teles de Faro, então embaixador de Portugal nos Países Baixos, Theresa M. Schedel de Castello Branco refere: “Curiosa neste contexto

é a menção de um dos novos relógios de pêndulo inventados em 1657 por Christian Huighens. D. Fernando Teles de Faro comprara um desses relógios quando chegou a Haia. Melo, que ainda não ouvira falar neles, pedia pormenores. Respondia-lhe D. Fernando: ‘é uma invenção nova, que achou um moço, que aqui há, de boa qualidade, que chamam Mr. De Zulicomén’. Distinguia-se pelo facto de ‘em lugar de volante ter um perpendicular, e faz o movimento das horas, que é só o que mostra. A fábrica é muito pouca e com facilidade se poderá consertar em toda a parte quando quebra, porém, é tão justo que passam dois meses sem que seja necessário adiantá-lo ou atrazá-lo. Mas é necessário que esteja sempre a perpendicular. O que eu tenho é de mola, dá horas, e mostra os minutos, custou-me II livras esterlinas, vai 40 horas. Outros há que mostram também os segundos, e sendo de pesos vão oito dias” [23] Trata-se também da primeira alusão em fonte portuguesa ao relógio de pêndulo.

O relógio de Teles de Faro era de mesa, tinha de estar sempre na vertical e era de corda, com autonomia para 40 horas. Ele fala ainda da aplicação do pêndulo a relógios cuja força motriz era a gravidade, e que tinham autonomia para oito dias. Apenas com o uso do pêndulo, e com os respectivos ganhos em isocronismo, se torna possível em relojoaria mostrar os segundos.

Em 1675, ano em que era fundado em Inglaterra o Observatório de Greenwich, Huygens apresentava outra invenção, o espiral regulador, o que permitiu fabricar a partir daí relógios de mesa e de bolso com uma precisão comparável a dos relógios de pêndulo. Com o escape de âncora, desenvolvido por essa altura, este conjunto de inovações trouxe a relojoaria para um novo patamar de exactidão.

O relógio, desde que passou a estar equipado de um pêndulo, tornou-se no primeiro sistema artificial capaz de produzir qualquer coisa em série: tempo. O tempo mecânico laico distancia-se cada vez mais do tempo canónico, mas, no quotidiano, a mistura de conceitos vai, no entanto, prevalecer, praticamente até à actualidade.

Em 1680, é publicado *A Arte de Cozinha*, de Domingos Rodrigues, o primeiro livro de culinária escrito em Portugal. Se nunca são referidos os tempos de preparação dos pratos, em algumas receitas aparecem indicações precisas para obter determinados resultados. “É usado quer o tempo do relógio, quer algumas observações qualitativas, quer ainda o aspecto do preparado em determinado momento”, refere Isabel Drumond Braga no prefácio da edição de 2017. [24]

Um século depois, em resposta ao inquérito que o Mmqrquês de Pombal enviou para as paróquias, pedindo informações sobre como o terramoto de 1 de Novembro de 1755, a resposta de Campo de Víboras (Vimioso), foi: "Às nove horas e meia, mais ou menos, principiou (...) e passados dois credos tornou a repetir (...). 23 de Fevereiro de 1756"; a resposta de Mangualde. "Eram nove meia (...) começou a terra a tremer, cujo tremor e abalo duraria pelo espaço de uma estação (...). 14 de Maio de 1756." [25]

A expressão “em menos de um credo”, por exemplo, chegou aos dias de hoje. De notar que, nos conventos, o tempo foi medido em unidades de tempo da prática litúrgica – credos, ave-marias, glórias, estações, etc., sobretudo na cozinha e na confecção da doçaria.

O relógio como metáfora, não apenas religiosa, mas agora puramente política, continua a fortalecer-se. Juan de Borja (1503-1606), nas suas *Empresas morales*, escreve: “*Gran semejança tiene el Relox con el buen gobierno de la Republica. El Relox se mueve con dos pesos; la Republica se sustenta con dos partes, que son premio, y castigo. El Relox se compone de ruedas grandes, y pequeñas; el gobierno con Ministros grandes, y pequeños, que ayudan à governar al Principe. El Relox, si anda bien concertado, ha de andar à la par la muestra, y el dar las horas; en el buen gobierno han de andar à la par, el dezir, y el hazer; el Relox no ha de andar trassero; el buen gobierno consiste en no tardar en hazer lo que conviene, so pena de perderse todo; el Relox para ser bueno, ha de ser justo; tal ha de ser el gobierno; el Relox, no ha de pararse, ni los negocios han de dexar de hazer su curso; el Relox ha de hazer las*

*horas iguales; la desygualdad en el gobierno, es su perdicion. El Relox, aunque de todo ande bien concertado, sino estuviere puesto con el Sol, no será de provecho: De la misma manera por muy bueno, que parezca el gobierno, sino seguiere al Sol de Justicia, que es nuestro Dios, y à su Ley, y mandamientos, de ningun provecho será; pero, si le siguiéremos, como à soberano Relox, para gobernar por èl nuestras acciones, el nos ayudará, para que cada uno se acierte, à gobernar à si mismo, y à lo que estuviere à su cargo” [26].*

Um relógio “com dois pesos” pode indicar duas cordas separadas – uma para as horas, a outra destinada apenas ao mecanismo de as fazer soar; ou apenas um sistema de corda, em que um peso desce e outro sobe em simultâneo; chegam os dois ao mesmo tempo à amplitude limite máxima e mínima do cabo onde estão pendurados. Para dar corda, basta então puxar o que ficou em cima. Ele subirá com o efeito de contrapeso que o seu par exerce. E, assim, sucessivamente.

As rodas dentadas, embora de vários tamanhos, funcionam em harmonia, num sistema que se quer ver reproduzido na sociedade – com as intenções (dizer) e as acções (fazer) se correspondem.

Tal como o relógio não se deve atrasar nem marcar de forma desigual as horas, não se desviando do ritmo natural do Sol, também ao bom governo se exige comportamento junto e equilibrado. O ideal, segundo Juan de Borja, seria cada um governar-se a si próprio e aos que estão a seu cargo.

A 31 de Dezembro de 1705 falecia no Palácio da Bemposta, em Lisboa (hoje Academia Militar, à Estefânia), D. Catarina de Bragança, rainha-viúva de Inglaterra, regressada a Portugal em 1693.

Considerada das pessoas mais ricas no país, do seu Inventário [27] constam “um relógio de ouro para algibeira de cada parte tem seu retrato de pintura he mostrador e há nelle vinte e oio diamantes rosas quatorze por banda todos engastados em prata avaliado em hum conto e duzentos mil réis.

“E outro relógio também de algibeira mostrador e de horas com campainha tem a caixa por fora lavrada de transparente chapa de mostrador cadea de rosinhas tudo de ouro dentro de outra caixa de tartaruga tauxiada do mesmo, o jogo dentro e chaves de latão obra da fabrica nova avaliado em cento e vinte mil réis.

“E outro relógio de algibeira mostrador que lhe falta hum vidro tem a caxa e cadea de prata, jogo e chaves de latão avaliado em três mil réis. [...]

“E huma ampulheta guarnecida de filigrana de prata e hum estojinho redondo de prata dourada guarnecido de filigrana branca avaliado tudo em seis mil réis. [...]

“E hum relógio quadrado para sima do bofete que se disse ser de horas quartos e repetição a caixa he de evano quadrado com a guarnição de prata lavrada e transparente que se seguem, a saber pella face de diante e de detrás, e quatro pees redondos lavrados quatro maçanetas da mesma obra huma chapa que o cobre pella parte de sima, que tem huma cifra com coroa e dois meninos, e pella parte de diante na face de diante há quatro serafins também de prata, e só a fabrica e mais fabrica do engenho são de metal, e nas quatro fazes da caixa há quatro vidros cristalinos.

“E outro relógio para sima do bofete que se disse ser de horas e de quartos metido em huma caixa de pao evano quadrado com quatro vidros e em sima he a argola de bronze e deste metal he a chave está metido em hum caixãozinho de bordo.

“E outro relógio pera cima do bofete que também se disse ser de horas e de quartos he de huma face somente e metido em uma caixa de pereiro tinto.

“E hum relógio de sol aberto em huma chapa de bronze redonda, tem de diâmetro três palmos e he geral para muito meridianos do Mundo. [...]

“E um relógio chamado Borometre para pronosticar os tempos com cano de vidro com azougue he de seis palmos de comprido, e tem huma taboa em que se encosta”.

Trata-se de uma lista de objectos medidores de tempo valiosos, mas mais pela sua qualidade de jóias do que pelo seu valor relojoeiro intrínseco. Nela não figuram, por exemplo, as chamadas complicações (funções do mecanismo que vão para além de marcar horas, minutos e segundos). Não há fases de lua, calendários perpétuos ou outras funções astronómicas. Nem sequer funções sonoras que vão para além do assinalar de horas, meias horas e quartos, como sejam os carrilhões ou as repetições minutos (funções a pedido, contra as anteriores, que são à passagem dos ponteiros).

No diário de um cronista da época, Samuel Pepys, numa entrada referente a 24 de Junho de 1664, lê-se: “Depois do jantar, para Whitehall, aí encontrei-me com mr. Pierce e ele mostrou-me o quarto de cama e de vestir da rainha (Catarina de Bragança) onde só tinha algumas pinturas religiosas e livros de devoção. À cabeceira da cama tinha uma pia de água benta e, ao lado, um relógio cuja lamparina ardia e no qual ela podia ver as horas durante a noite.” [28]

Um relógio nocturno (com vela no interior, a iluminar o mostrador), que teria pertencido a Catarina de Bragança, e adquirido em leilão no estrangeiro, faz hoje parte da colecção de relojoaria da Casa-Museu Medeiros e Almeida, em Lisboa, a mais valiosa do país. É assinado Edward East. Foi adquirido em Londres, em 1972, num leilão da Christie’s. [29]

Relojoeiro inglês nascido cerca de 1602, faleceu cerca de 1697. Foi fundador, em 1632, da Clockmaker’s Company, tendo sido mestre e relojoeiro dos reis Carlos I e Carlos II. Fez vários tipos de relógios, de grande qualidade, entre eles relógios nocturnos, característicos pelos seus mostradores. O filho, James East, foi relojoeiro de Catarina de Bragança, de 1662 a 1688.

Os relógios nocturnos terão sido uma invenção italiana, adoptada pelos ingleses. São poucos os exemplares chegados à actualidade, pois o facto de serem iluminados no interior por candeias de azeite fazia que a madeira das caixas secasse, sendo fácil incendiarem-se.

O oratoriano Manuel Bernardes (1644-1710), num dos seus sermões, “Luxo e Enfeite nas Mulheres”, em *Nova Floresta*, Amor Divino, de 1706, diz: “A nau e a mulher nunca se dão por bastantemente equipadas”, ou “Mulheres, enquanto se apercebem, enquanto se enfeitam, lá vai o ano...”, ou ainda “Para se enfeitar, a mulher precisa...] de Inglaterra, as meias, fitas e relojinhos de algibeira”. [30]

Ou seja, no Portugal da transição dos séculos XVII para o XVIII, o relógio de algibeira já era objecto desejado e usado pelos grupos sociais mais abastados. E, tal como outros artigos de luxo, era mercadoria importada, neste caso de Inglaterra.

Data de cerca de 1718 o Retrato de D. Tomás de Almeida, 1º Cardeal-Patriarca de Lisboa. Óleo sobre tela, de Giorgio Domenico Duprà, apresenta a personagem de pé, com um relógio a seu lado, numa mesa. O quadro está no Mosteiro de São Vicente de Fora. Um retrato anónimo, de D. João III, também com um relógio, encontra-se no Arquivo da Universidade de Coimbra. O relógio, como símbolo de Poder e de Regulação, objecto de prestígio, é recorrente na pintura europeia em retratos deste tipo.

## VIII - 1721 D. Francisco Manuel de Melo, “Os Relógios Falantes”, como crítica social

Francisco Rodrigues Lobo (1580-1622), publicou *Corte na Aldeia* em 1619, uma colecção de diálogos didácticos sobre preceitos da vida na corte. Esta obra reflecte a frustração da nobreza portuguesa pelo desaparecimento da corte nacional sob a dominação filipina.

A dado passo, um dos intervenientes, Leonardo, refere os escritvães, “que buscarão duas horas na mesa e nos papéis a pena que trazem na orelha”. Mas, acrescenta, “para desatento e descuido, o que neste lugar aconteceu há muitos anos a um cortesão que aqui vivia, que tendo uns amores humildes, que tratava com muito segredo, tinha um relógio de peito que trazia tão esperto e bem temperado que fazia horas quase a todas as moradoras deste lugar. Desatentou, e, estando com ele ao pescoço uma em casa da delinquente, deu o relógio meia-noite: e às escuras manifestou a toda a vizinhança a verdade que até então escondera dos olhos e suspeitas de todos”. [1]

O objecto referenciado era um relógio portátil, de uso pessoal, que usava como força motriz uma mola helicoidal. O jogo de palavras entre “esperto e bem temperado” (certo e oleado), por um lado, e “fazia horas a quase a todas as moradoras deste lugar” transfere as suas aptidões e comportamento para o do dono. Sendo um relógio com *sonnerie* (complicação sonora *en passant*), fez soar a meia-noite, denunciando a localização de ambos. De notar que este tipo de relógio era pouco vulgar na época e o seu preço elevado, em relação a relógios simples, que indicavam apenas as horas.

D. Francisco Manuel de Melo (1608-1666), dava por terminado 35 anos depois o primeiro de quatro *Apólogos Dialogais* – “Os Relógios Falantes”. O autor escolheu o género literário apólogo, que confere a animais e a objectos inanimados o dom da expressão pela palavra. No caso, o diálogo é entre um relógio da cidade de Lisboa (o da Igreja das Chagas) e outro do campo, de Belas (na região de Sintra). A obra termina com a seguinte referência: “Nesta aldeia, em 20 de Setembro de 1654” (mas foi publicada apenas em 1721).

Porquê a escolha destes dois relógios como protagonistas? Como lembra Maria de Lurdes Correia Fernandes [2], “esta aldeia” é certamente a de Belas, um dos locais para onde se retirou temporariamente D. Francisco depois da sentença de desterro perpétuo para o Brasil e na sequência da prisão a que esteve sujeito entre 1644 e 1654 (ou 1655, ano em que parte para o Brasil). “Um relógio cujas horas, nesse final de Verão de 1654, possivelmente, D. Francisco ouviria soar regularmente”, diz a especialista. Nunca foram totalmente esclarecidos os motivos da perseguição política a que o diplomata, militar e escritor foi sujeito.

“Da mesma maneira, o outro dialogante deste apólogo não é, simplesmente, um relógio de cidade. É, concretamente, o relógio das Chagas – melhor, o relógio da Igreja das Chagas de Lisboa. Ora, a igreja das Chagas de Cristo – que viria a ficar praticamente desfeita com o terramoto de 1755, mas que foi reconstruída ainda nesse século – era uma muito próxima da Calçada do Combro, onde D. Francisco possuía um solar de família, no qual terá nascido e vivido na sua infância e parte da juventude. Deste modo, também o relógio das Chagas era bem conhecido – e talvez outrora regularmente ouvido – por D. Francisco, tanto mais que estaria colocado no mesmo campanário que, até por razões fundacionais, anunciava alegremente à cidade a chegada das naus da Índia. Hoje, na torre da igreja reconstruída, lá está um relógio (com dois mostradores nas duas faces que dão para o rio), que conta apenas com o ponteiro das horas, num desenho que, se não é original, é muito semelhante ao de vários relógios da época”.

Logo no início, o Relógio da Cidade, lamenta-se – “Tristes de nós, que logo nos conhecemos pelas mãos como damas!” [3] “E às vezes pelas badaladas como galantes”, riposta o Relógio da Aldeia. São dois exemplares de relojoaria grossa ou de gaiola, de torre ou pública. Diferenciados pelas mãos (os ponteiros – ainda hoje, em inglês, “hands”) ou pelo toque dos sinos que accionam. Mais sofisticado, em princípio, o da cidade. Mais rude, o do campo, “vilão” nas suas próprias palavras. O primeiro é mais velho que o segundo, como se depreenderá a dada altura do diálogo.

Estão ambos a ser reparados na oficina de um caldeireiro ou serralheiro. No diálogo, há um processo de antropomorfização que vai para além da fala. Diz o Relógio da Aldeia: ” mas não é isso senão que nos corre a ferrugem pelas rodas, como aos homens o sangue pelas veias”. Um apresenta-se, como vimos, como o Relógio da Vila de Belas; o outro, identifica-se como “esse cansado, esse negro, esse maldito Relógio das Chagas, de Lisboa”. O do campo atira: “Chagado e ferrugento”. Ao que o da cidade riposta: “Ó saloio...!”. Mas ambos são “de campanário”, ou seja, para além de dar horas, accionam sinos. O fio condutor do diálogo é o desconcerto do mundo, a que os homens atribuem aos relógios. “Os homens desmancham o mundo, e os relógios têm a culpa”, nota o Relógio da Aldeia.

O das Chagas lamenta-se: apesar de ser “um dos mais anciãos relógios da Cidade, me deram por aio um mentecapto”, ou seja, o sacristão que cuida dele, dando-lhe corda ou oleando-o, recebe dinheiro para essas tarefas, mas não as aplica nele. “Jamais me untou as rodas, pelas untar ao carro de seu proveito; jamais me limpou, temendo sujar-se. E, então, porque pela culpa alheia eu não sou a mesma pontualidade, em lugar dos pesos, que me não levantava, me levantou mil falsos testemunhos, tantos que, juntos à ruim suspeita que o povo do meu bairro sempre teve de minha verdade, não descansaram meus inimigos até não darem comigo em casa deste maldito caldeireiro donde nos vemos e donde dizem que já não sairei senão para o ferro velho, depois de haver em vão tomado mil suores de fornalha, dois mil banhos de forja e quatro mil esfregações de bigorna, que não sei como sou vivo. [...] Não só as rodas me andam todas ao redor, ou me desandam, mas a mão, a cabeça e tudo se me desconcerta, cada vez que cuido no engano dos tolos dos meus fregueses e na malícia do malvado sacristão, por quem se me azaram tantos males. A isto vim, nesta afronta me vejo. Notai como anda a nossa Corte bem governada”!

Por esta afirmação do relógio citadino se depreende que ele tinha um único ponteiro, o das horas. Apenas com as descobertas das Leis do Pêndulo, e com a sua aplicação à relojoaria, começa a fazer sentido o acrescentar do ponteiro dos minutos, tal a inexactidão destes mecanismos, que acumulam desvios diários consideráveis, devido ao desgaste das rodas, à poeira, às amplitudes térmicas, que fazem variar as relações entre as peças do mecanismo. O Relógio da Cidade dá depois outra indicação preciosa para a história da relojoaria em Portugal. Diz ele – “... porque todos os que nos governam trazem seus relógios consigo, por ser insígnia do homem de estado, os quais eles temperam à sua vontade... De maneira que, governando eles como querem a seus relógios, se governam por eles, e assim vivem sempre ao gosto do seu gosto”. Ou seja, entre as classes superiores portuguesas, em meados do século XVII, já era corriqueiro o uso de relógios portáteis, que empregam como força motriz, não a gravidade, como seja nos relógios de torre, mas a mola helicoidal (que ganha o nome de corda, por comparação com o meio de fazer funcionar os outros exemplares, através da gravidade, com um peso amarrado a uma corda, que se vai desenrolando e que é preciso enrolar periodicamente de novo num tambor). Depois, esses relógios portáteis, normalmente levados ao pescoço, pendurados em correntes, não eram tanto para ver as horas, mas mais para mostrar estatuto. Até porque estes exemplares de relojoaria fina eram tão ou mais inexactos que os de relojoaria grossa.

O Relógio da Aldeia refere: “Sempre ouvi dizer que era manha de ministros fazerem-se eles os relógios da república, e fazerem que os demais dessem horas como relógio”. Ou seja, o poder ditava as regras, que não cumpria, mas exigia que o povo o fizesse, a um ritmo tão exacto quanto possível.



O Relógio da Cidade conta depois a história de um pintor, a quem foi pedido que pintasse o símbolo de um ministro. “Pintou um relógio ao revés: a campainha para baixo e os pesos para cima.” Ora, aqui, está a falar de um exemplar de relojoaria média, de pendurar na parede, usando ainda a gravidade para funcionar, mas sem ter acoplados sinos; antes uma pequena campânula, na parte superior do conjunto. E explica que, quanto aos relógios, “todos nos crêem e nenhum nos adora”. Ao pintar um relógio às avessas, “quis dizer que aos ministros todos os adoram mas ninguém os crê”. Alude-se depois ao clima de medo e à repressão que esse tipo de declarações pode acarretar. “Senhor Relógio da Cidade, badalemos limpo que as paredes ouvem e as de campanários nunca foram de segredo”, recomenda o do campo. Ante a resistência do cidadão, atira: “Cala-te, que te fundirão!”.

“Pois que importa? Farão de mim campainhas e então lhes direi por cem bocas o que não querem ouvir de uma. Por Deus! mas que me fundam, mas que me confundam, eu hei-de tanger sempre a verdade!”, garante o Relógio das Chagas. Ante considerações mais filosóficas do relógio campestre, o da cidade atira: “Vindes tão sabedor que me pareceis antes Relógio da Universidade de Coimbra que da aldeia de Belas”. Havia relógio de torre na Universidade de Coimbra desde pelo menos meados do século XVI. [4]

O Relógio de Belas diz a dado momento ter 30 anos, não se sabendo se pendurado em chaminé ou campanário, mas de certeza num edifício laico. “E, assim, sem mais nem mais, mandaram-me ser relógio que governasse a terra sobre a minha palavra. Eu, vendo-me donde nunca me havia visto, como não fora outra vez gente, fazia-me pedaços e cursava todo o dia e noite sem atinar jamais com minha obrigação. Donde vi que a boa vontade, desarmada da ciência e da experiência, não basta para fazer homens peritos, como cá cuidamos. Depois que, com ruim satisfação dos moradores e pior grado dos passageiros, não relojava coisa com coisa, resolvi-me a parar e não se me dar de nada. Assim o fiz e amuei-me de feição que, nas vinte e quatro horas do dia, minha boca se não despregava.

“Ora os vizinhos, vendo-me parado, encomendaram-me a um alveitar que vivia junto de mim, o qual aceitou logo a comissão, muito persuadido de que, por eu ser de ferro e ele tratar em ferraduras, logo atalharia meus desconcertos. De aqui procedeu que o pobre ferrador, empregado em o que não sabia, deu comigo e deu consigo de avesso. Porque os viandantes, vendo-o já mestre de relógios, não ferravam na sua tenda; e os moradores, sabendo quão mal relojeiro lhes saíra, não lhe pagavam o salário.”

Vendo-se tão maltratado, o relógio do campo fez-se de louco, nunca dando hora com hora. “Ainda os louros raios do sol não punham nos beiços do Oriente, já eu escascava o meio-dia. Era alta noite quando apenas acudia com as seis ou as sete.” Resultado: poucos dias depois, foi retirado do ofício, “porque diziam eles que assaz melhor e mais barato lhes serviria de relógio a gula do sacristão ou a preguiça do cura”. Reage o Relógio das Chagas: “Bem afirmou, logo, o que afirmava não trazia o relógio na algibeira, mas no estômago. E tal houve que disse tinha sempre as horas na ponta da unha porque, com ela, acomodava como queria a mão do seu mostrador.” Esta última frase indica que, ao contrário dos relógios de torre, que numa primeira geração não tiveram mostrador, pois apenas serviam para fazer soar as horas, os de algibeira, cada vez mais comuns entre as classes altas, tinham sempre mostrador. Mas sem qualquer protecção, pelo que eram acertados directamente, “com a unha”, mexendo para a frente ou para trás o único ponteiro que tinham, o das horas.

O Relógio das Chagas refere depois o caso de “um escolar, que consultava à candeia que horas eram pelo relógio de sol” e que “morreu ministro do maior tribunal do seu tempo”. Ilustrando a fraca capacidade intelectual de um alto magistrado. O de Belas riposta com o caso de um outro que, “desmentindo o sol o seu relógio, jurava e trejurava que o sol era errado”.

Fala-se aqui de novo de um relógio pessoal, e não público. Quanto a estes, por esta altura, eram acertados periodicamente por relógios de sol que lhes eram adjacentes, e de que ainda hoje existem numerosos exemplos. Ainda sem haver um tempo nacional, ele era sempre local. E a indicação de um relógio de sol, ao meio-dia, está inequivocamente certa para o local onde se encontra. O relógio mecânico era, assim, periodicamente corrigido de adiantamentos ou atrasos acumulados ao longo de dias.

O relógio de Lisboa informa que à oficina onde se encontram “se vêm a curar os mais ilustres relógios da Corte e reino” e o de Belas refere ser descendente “de mui nobre ferro, fidalgo biscainho, com suas misturas de aço de Milão, cavaleiro lombardo”. Ao que o de Lisboa contesta, dizendo que o seu interlocutor pode ser “filho de um ferrolho e neto de uma enxada”. Indicando a prática comum de então de fundir e refundir as peças para aplicação sucessiva do ferro neste tipo de relojoaria grossa. Neste apólogo, além dos interlocutores, são referidos, como já vimos, o relógio da Universidade de Coimbra e, a dado momento, o Relógio da Sé, da Matriz, Metropolitano ou Palatino [5], que o das Chagas ali encontrou para reparação em anterior estada.

O Relógio da Sé tinha estado na oficina do ferreiro “porque o senhor sineiro, a fim de lhe caírem as matinas baixas pela manhã, tudo era fazer dormir toda a noite o bom relógio. Faltava o tempo para louvar a Deus e sobejava para o seu sono. A cidade andava revolta com sua revolução. Deram-lhe na trilha ao inocente, mas não ao pecador que, pondo em pés de verdade suas mentiras sem pés nem cabeça, prevaleceu de tal modo que à calúnia cedeu a inocência, e o pobre do relógio, quebrando-lhe a hora na boca, houve de ser o culpado na madorra do velhaco e em vir passar esta vergonha que agora está passando por nós outros. Vede como seria bem emendado o desconcerto, curando-se a inocência do relógio e ficando em seu ponto a poltronaria do sineiro!”

O Relógio da Sé, além de dar as horas civis (em horas, meias horas e, por vezes, em quartos), fazia soar também as Horas Canônicas. Como todos os que se encontravam em edifícios religiosos. Além de comandar, como já vimos, o Sino de Correr, que avisava sonoramente a cidade sobre as horas de recolher. Exigindo segredo, o relógio cidadão dá conta de uma “disenteria” que acometeu anos antes ao Relógio do Paço, que foi a conserto à serralharia numa altura em que “eu também jazia por travessuras, mas já convescido, quando começam a vir recados do provedor das obras del Rei que logo fosse concertado porque, por falta de relógio, andava todo o Paço sem conta nem peso nem medida. O pobre serralheiro dizia que tinha muito que consertar, porque naquela casa, não se costuma acudir aos remédios senão depois que os danos são irremediáveis. Nada lhe valeu até lhe mandaram alcaide à porta. Vendose, pois, o triste homem tão afligido, apelou da violência para a indústria. Vem e que fez? Pois não faz mais nem menos que tomar-me a mim em corpo e em alma e chimpá-me na metade da torre do Paço, como quem não diz nada. E, sem me dizer a mim coisa alguma, ferrolha a porta e vai-se”.

Refere-se aqui a falta de manutenção dos relógios de torre. E a substituição e mudança de local de relógios de torre, bens escassos, que era prática habitual nessa época e que hegou até ao final do século XIX. [6] Começando por dar horas certas, o Relógio das Chagas, colocado no Paço, assoberbado pelo estatuto, acabou, porém, a descambar. “Sabia que nos tribunais meus sufragâneos se costumava a entrar às sete horas; e, em sendo tempo de que as desse, eu dissimulava com o negócio até às nove e, então, com grande sumissão, escassamente dava as sete. E, como também tinha entendido que o despacho se continuava até as onze, antes que fossem bem dez já vinha com elas. Durava apenas uma hora o expediente dos tribunais. E suposto que as ampulhetas ou relógios de areia me desmentiam a cada hora, contudo havia ministros tão meus afeiçoados que tomavam sobre sua consciência a minha verdade, afirmando que nunca tão ajustada andara, como então, o Relógio do Paço; que minhas rodas mereciam ser de ouro, e bálsamo o azeite com que se temperassem. Pois as mulheres e os criados destes, que os via recolher cedo contra seu costume, aí vos gabo eu que tinha as bênçãos certas. Tal havia que ao meu consertador julgava digno dum hábito de Cristo. Com os requerentes me não ia tão bem porque os mais,

vendo-se desacomodados de monção e para tudo faltos de horas, me amaldiçoavam pela boca pequena. Nas audiências del rei, aí era homem e aí era a sua total desesperação deles, porque fazia de modos que, das dez às onze, não punha meia hora”.

Neste trecho, D. Francisco Manuel de Melo refere as ampulhetas ou relógios de areia. São concebidos para medir determinadas quantidades de tempo (uma hora, meia hora, quarto de hora, 3 minutos, 1 minuto), necessitando de ser virados quando a areia escoou completamente, para continuar a medir os segmentos seguintes. Além do uso marítimo (o termo “quarto de vigia” deriva daí), também sempre foram tradicionalmente usadas em meio judicial ou acadêmico, para medir o tempo das intervenções de advogados ou alunos. E, na cozinha, para indicar tempos de cozedura. Pergunta o Relógio de Belas: não se sentia o companheiro cidadão, ladrão do tempo?

“Não; antes entendia que ao rei e à República fazia grande serviço, atalhando assim prosas de soldados faladores, queixas de letrados presumidos, orações de frades descontentes, impertinências de velhas lagrimosas...”, responde o cidadão, acrescentando relatos da anarquia que produzia no quotidiano, nas várias classes sociais, “que muitos se queria mudar de bairro, pelas falcatruas que lhes fazia o Relógio”, enquanto outros, beneficiados pelo seu comportamento, “que ouvindo de sua pousada vinte relógios, não se queria reger senão pelo do Paço...” Por esta resposta se poderá dizer que, na época, Lisboa teria pelo menos vinte marcadores de tempo públicos que, com os seus sinos, indicavam a hora na capital.

Enquanto o Relógio das Chagas assim se comportava, o Relógio do Paço, entretanto colocado nas Chagas, procurava dar as horas o mais certas possível, servindo uma população de “mentirosos, velhacos e vadios”, que não tinha, assim, subterfúgio para as suas falhas, achando que “tal relógio merecia ser queimado e cortada a mão que cuidava dele”. Nesta altura, o Relógio das Chagas achava-se “gordo, nédio, luzente e untado, porque isto de falar à vontade de cada um é mais sadio que galinha cozida”. Mais uma alusão à liberdade de expressão.

Há, porém, obras no Paço. Para se construir uma torre do relógio maior e mais alta. Foi apeado o Relógio das Chagas, “quando eu estava no melhor do meu mundo”. E cada relógio voltou para o seu sítio primitivo. [7] Mas os efeitos da troca ficaram. “Porque o Relógio do Paço, vendo que nas Chagas lhe não valiam suas verdades, deu em mentir todo por se vestir da libré do tempo; e eu, desenganado de seu aplausos, vendo-me velho e com os pés para a cova, comecei a falar verdade. Mas a nenhum de nós pôde ser bom seu pensamento, indo sempre ambos correndo à trocada: eu, desmentido das minhas verdades, ele, aplaudido pelas suas mentiras.”

Uma crítica a uma sociedade onde quem falasse verdade era tratado como mentiroso; e quem falasse mentira era bem recebido. O diálogo prossegue, com considerações filosóficas sobre o tempo, mas sem mais indicações de valor do ponto de vista horológico.

D. Francisco Manuel de Melo volta a usar pelos menos mais duas vezes nos seus escritos a imagem dos relógios. Numa carta a um amigo em que, com ironia afável, o censurava por não lhe responder a outra sua, diz: “Lembro a V. M. que os relógios em lhe não andando com os pesos logo param, e eu, como tenho já gastadas ou já moles as molas da paciência, por muito menos que isto me dou por agravado. E mas que me vejam dar horas como relógio, recolho a mão e não ando a ponto.” [8]

Em *Carta de Guia de Casados*, aconselha: “Seja a mulher como a mão do relógio e o marido seja o relógio. Aponte ela e soe ele. Um mostre, outro resolva, que andando desta maneira temperado o relógio todos o crêem, todos o têm por oráculo. Não só se concerta a si mesmo, mas faz andar aos outros concertados e, ao contrário, se se desconcerta, também aos outros”.

## **IX - 1745 Manuel Ângelo Vila, relojoeiro estabelecido em Lisboa, prospecto descrevendo a sua actividade**

Em 1745 era publicado em Lisboa um opúsculo, intitulado *Lista Noticiosa dos Instrumentos e Artefactos Físicos, e Matemáticos, que se fabricam, e se vendem nesta Cidade de Lisboa, em casa de Manuel Ângelo Vila, Professor Operário dos ditos Instrumentos*. [1]

A obra tem licença do Santo Ofício – “A lista de instrumentos, e Artefactos Físicos, e Matemáticos [...] não tem coisa alguma contra nossa Santa Fé, e bons costumes, que proíba a sua impressão”; e do Paço – “não somente não acho inconveniente em que se dê à estampa; se não sendo os Instrumentos exactos, será de grande utilidade para a Corte o saber-se aonde se fabricam, porque são sumamente necessários aos Engenheiros, e curiosos, que muitas vezes se não adiantam por falta deles”.

Ou seja, é dirigida a profissionais e amadores. Na Introdução, o próprio Manuel Ângelo Vila faz notar que “a maior parte das pessoas que habitam nesta populosa cidade de Lisboa, e seus contornos, que curiosamente se divertem com as observações Físicas, Matemáticas, etc. não sabem, que na dita Cidade se fabricam os instrumentos para as experiências pertencentes às ditas Ciências; e por falta desta notícia, ou os mandam vir dos Países estranhos, ou os compram neste, vindo dos ditos Países, porém, não será fácil acharem-se sempre todos, e por este motivo as pessoas curiosas perdem o gosto da sua curiosidade, podendo-o conseguir facilmente tendo a notícia, que se podem mandar fazer nesta Cidade os ditos instrumentos, e alguns pelo mesmo preço, que custam nesses Países de onde vêm”.

Segundo ele, a generalidade dos portugueses pensa que “só em terras estranhas há pessoas que trabalham no adiantamento das Ciências, e Artes, e que lá se executam perfeitamente todas as manufacturas, porém, enganam-se as pessoas que assim o entendem, pois que os homens, que habitam em França, Inglaterra, Holanda, Alemanha, Itália, etc. não têm diferente estrutura, e ser humano, do que têm os que habitam em Portugal; e nele há-de haver homens, que executem o mesmo que se executa nos mais Reinos estranhos.”

Vila concede que nesses países “há mais frequência, aplicação, e curiosidade nos descobrimentos Físicos, e Matemáticos” e que a maior procura de instrumentos faz que a oferta corresponda, que as manufacturas estrangeiras sejam mais ricas e que, assim, possam manter em *stock* mais instrumentos prontos a serem vendidos, “o mesmo poderia suceder em Portugal, se houvesse as sobreditas circunstâncias”.

Vila promete, no futuro, publicar “uma estampa, na qual serão desenhados muitos instrumentos” e uma outra publicação, “a qual tratará das construções e usos dos ditos instrumentos”. Não há, até hoje, informação de que tal tenha sucedido.

Depreende-se depois, numa “Satisfação ao leitor”, que a lista de instrumentos incluída no prospecto serve como forma de os encomendar, não estando eles prontos na totalidade e à disposição dos interessados.

Quem era este Manuel Ângelo Vila, auto-intitulado Professor Operário? Instalado onde, em Lisboa? Qual a sua formação? Teria aprendizes, como o autoproclamado estatuto de “Professor” parece indicar? Quanto custavam os seus instrumentos? São perguntas a que o opúsculo não responde. Até hoje, não encontramos qualquer objecto assinado por Manuel Ângelo Vila. E, para além do opúsculo, apenas detectámos esparsas referências mais ou menos coevas a esta misteriosa personagem. O facto de a lista estar datada de 1745, dez anos antes do terramoto, e de presumivelmente a manufactura estar instalada

na zona mais atingida por ele, poderão ajudar a explicar o desaparecimento de fontes materiais que pudessem esclarecer o caso. De qualquer forma, esta inédita lista de instrumentos científicos, com fins puramente comerciais, dá indicações preciosas.

O que propunha Manuel Ângelo Vila? Partindo “dos instrumentos mais simples, no meio e no fim dos mais compostos”, temos:

- Aqueles que se destinavam ao desenho, como compassos, réguas e esquadros.
- Os que se destinavam “às operações de campanha”, como bússolas, “instrumentos para os bombardeiros, com qual se apontam os morteiros”, ou pantógrafos.
- Os que se destinam à mecânica, estática, hidrostática, hidráulica, pneumática, etc., como medidores de força de polés ou roldanas, guindastes, parafusos sem-fim, cabrestantes.

Mas também “um instrumento semelhante a um relógio, o qual metendo-se pela manhã na algibeira, e examinando-se à noite, se acha o número de passos, que naquele dia se caminharam”.

Ou relógios de sol, de algibeira, “de diferentes modos, um de madeira de buxo, outros de marfim, e de metal, de anel, armilares, e de caixa”.

E ainda relógios mecânicos, feitos totalmente de madeira, “os quais têm os mesmos movimentos que os de metal, porém são de menor preço, e alguns têm instrumento de música, que toca ao dar as horas” e “um de marfim, com carrilhão de campainhas, que tocam minuets”.

Na sua manufactura, Vila fabrica ainda clepsidras ou relógios de água. Fala de um “relógio hidráulico, que se compõe de um bufete, e sobre ele uma bacia cheia de água, na qual navega um cágado, que com o nariz aponta as horas, que estão graduadas na aba da dita bacia”. Aqui, estamos perante o uso do magnetismo – o cágado, munido de íman, é atraído para o aro que rodeia o lago.

Fala-se na lista de vasos e fontes mágicas, que lançam vinho ou deitam água e deixam de deitar mediante ordens dadas por voz. De bombas hidráulicas para apagar incêndios ou tirar água de poços. De bombas pneumáticas, de ventosas e seringas. De redomas de vidro, para experiências com o ar e mercúrio (para observar a pressão atmosférica), mas também para “experiência sobre electricidade do ar”, ou com o vácuo. Ou ainda “uma curiosa experiência Óptica, em que se observam os raios de luz, de diferentes cores”.

No capítulo dos instrumentos ópticos, catóptricos e dióptricos, a loja de Manuel Ângelo Vila, oferece óculos, microscópios, câmaras ópticas, lanternas mágicas, telescópios, incluindo os de reflexão, “de invenção Newtoniana”.

Além de instrumentos de música, a lista inclui autómatos para jardim, hidráulicos, que produzem melodias e se mexem, “sem que os mova alguma pessoa”.

A lista termina de forma triunfal, descrevendo “um relógio astronómico de minha invenção, que toca três carrilhões, a saber: Cravo, Órgão, e Campainhas, isto é, antes de dar as horas, o que faz uma figura com um martelo nas mãos, o dito relógio mostrará os crescentes, e minguentes dos dias, de Inverno, e Verão, e os crescentes, e minguentes da Lua, a qual sai ao mesmo tempo que a verdadeira, e juntamente o Sol às mesmas horas, que o verdadeiro”. Ou seja, um relógio mecânico com complicações sonoras e astronómicas, socorrendo-se ainda de um autómato tipo *jaquemart*.

E ainda “um relógio hidráulico, muito bom para as casas donde há doentes, o qual não se lhe percebe o movimento da pêndula, nem rumor algum, senão quando dá as horas, e também pode tocar com carrilhão, e pode ter diversas curiosidades, etc.”

No último parágrafo deste panfleto de 24 páginas lê-se: “Enfim, instrumentos Astronómicos, Planetários conforme os diferentes Sistemas, Esferas móveis, e toda a sorte de instrumentos Físicos, e Matemáticos, etc.”

Como referimos, até hoje não detectámos quaisquer instrumentos que se possam identificar como tendo sido produzidos na oficina de Manuel Ângelo Vila.

A oficina e o trabalho de Manuel Ângelo Vila têm tido a atenção de historiadores da música, pois ele terá sido um dos precursores de alguns tipos de instrumentos de teclas, produzindo cravos, pianos, saltérios, manicórdios, espinetas, singelas e de dobrar... [2]

Quanto às referências mais ou menos coevas ao “Professor Operário”, Teodoro de Almeida, na sua *Recreação filosófica ou Diálogo sobre a Filosofia Natural para Instrução de Pessoas Curiosas que não frequentaram as aulas*, 1786-1800, no tomo III, página 237, explicando um tipo de máquina pneumática, refere que ela foi concebida por Bento de Moura Portugal (1702-1766). E acrescenta: “Executou-a o insigne Manuel Angelo Vila, também português, que na verdade nenhuma inveja deve ter aos melhores artífices de França e Inglaterra, tanto pela feliz e fecunda ideia que tem, como pela perfeição com que executa e fabrica qualquer género de instrumentos físicos e matemáticos”.

Três anos após o terramoto, era fundada em Lisboa a *Academia dos Humildes e Ignorantes*. Um dos fundadores, Frei Joaquim de Santa Rita, numa das conferências organizadas pela instituição, versando máquinas pneumáticas, refere as mesmas duas personagens e diz que elas melhoraram o seu funcionamento e facilidade de utilização, “tendo com isso sido bastante reconhecidos nos reinos estrangeiros”. [3]

Como era a Lisboa de meados do século XVIII, em termos de Ciência e Tecnologia, em que Manuel Ângelo Vila se movimentava? Na Edição comemorativa do nº 100 da *Revista Municipal*, referente ao primeiro trimestre de 1964, há um artigo que não esquece o “Professor Operário” e classifica esses tempos como extraordinários.

“Em poucas épocas da sua história, Lisboa apresentou quadros tão notáveis de movimento intelectual”, diz António Alberto Banha de Andrade (1915-1982), no artigo intitulado “Conspecto da História Cultural Lisboeta”, 1ª metade do século XVIII. [4] “Reuniam-se os intelectuais da época em tertúlias, acamaradando os poetas fénices com os linguistas e curiosos dos segredos da Natureza. Eram os Aplicados, no Bairro das Olarias, sob a presidência de José Freire de Monterroio, o incansável editor das Gazetas de Lisboa, que anos mais tarde dirigiria a dos Renovados; os Escolhidos e os eruditos da Academia Portuguesa do 4º Conde da Ericeira, D. Francisco Xavier de Meneses, que funcionava no Cunhal das Bolas e no Palácio da Anunciada (no local onde se encontra hoje o Cinema Condes). Esta, sobretudo, tornou-se mais notada, quer pelo escol de intelectuais que agregou, quer pela vasta biblioteca (de 18.000 volumes) que servia de cenário. As reuniões eram semanais, lendo-se em cada sessão um extracto das notícias literárias da Europa. Depois, um académico dissertava sobre questões filológicas, de filosofia moral, matemática, física, etc.”. O teatino Rafael Bluteau seria, segundo, Banha de Andrade, “o principal mentor da renovação literária, filosófica e científica que vivificava a Academia” [5]. “Ele, que falava com o célebre matemático Cassini, ele que conhecia por dentro o Observatório de Paris, que lia os diários científicos da Europa e uma multidão de obras essenciais escritas pelos melhores autores, enveredara absolutamente pela senda do experimentalismo newtoniano, classificando a experiência como guia do entendimento, regra da vontade, alma da prudência.”

Por essa altura, o conde da Ericeira ocupava-se na Academia Portuguesa do método dos estudos, o conde de Vilar Maior ensinava matemáticas, o cosmógrafo Manuel Pimentel ocupava-se de filosofia natural, o Prior de Sacavém dissertava sobre a ética dos Modernos, o Engenheiro Manuel de Azevedo Fortes

comparava a lógica moderna com a dos antigos. “Enquanto este último ainda voga no âmbito cartesiano, o conde da Ericeira, ao entrar na Real Sociedade de Londres, abjurou o cartesianismo pelo Newtonianismo”.

Não muito longe, no Colégio de Santo Antão (actual Hospital de São José), os jesuítas mantinham uma aula de matemática e um observatório sob a direcção dos italianos Capacci e Carbone. “As suas observações astronómicas transpunham as nossas fronteiras e eram publicadas nos principais periódicos científicos da Europa”, destaca Banha de Andrade.

“O entusiasmo de observar os astros e os eclipses do Sol comunicou-se à Corte, de forma que no próprio Paço se realizavam observações astronómicas”, refere. Ora, para isso e outras experimentações, eram necessários instrumentos científicos, desde telescópios a relógios de superior qualidade. Estavam aqui, na Academia, mas também entre os simplesmente curiosos, os potenciais clientes de Manuel Ângelo Vila.

“A Gazeta de Lisboa acompanhava todo este movimento literário-científico, dando notícias várias, em que merecem relevo as Academias estrangeiras e os prémios que estas instituíam para os melhores trabalhos de história e ciências”, recorda Banha de Andrade. Assim se conheceram nomes de sábios e planos de trabalhos nos meios científicos e literários da França até à Rússia. Em meados de 1736, Lisboa tomava contacto directo com 45 volumes de trabalhos, em grande parte matemáticos, que a Academia de São Petersburgo enviou à Academia Real de História Portuguesa.

“Um belo dia aparece um inglês em Lisboa, de nome Luís Baden, que se propunha ensinar Filosofia experimental, com tubos ópticos, lanternas mágicas, prismas e microscópios, barómetros, termómetros, máquinas pneumáticas, etc. Sob o signo de Boyle e Newton, reuniu na casa do conde de São Miguel, ‘sita no Bairro Alto, na Rua da Cordoaria Velha, quase centro das duas Lisboas’, os curiosos alfacinhas que desejavam observar maravilhas. A inauguração das lições foi transferida de Novembro de 1725 para Maio do ano seguinte, por não terem chegado a tempo os instrumentos que mandara vir de Inglaterra. Talvez tenha dado a primeira lição, mas alguma coisa de anormal se passou, visto que o inglês desapareceu. Lições gratuitas, anunciavam-se na ‘Gazeta’, mas um contemporâneo refere-se a ‘preços taxados’.”

Entretanto, de Londres, “fazia esforços por introduzir no Reino a Filosofia experimental de Newton, o judeu português Jacob de Castro Sarmento”. “Dentre os portugueses mais cientes nestas matérias convém lembrar os nomes dos cosmógrafos-mores da família Pimentel, o do Engenheiro-mor Manuel de Azevedo Fortes, que morava ali à Boavista; o do Dr. Sebastião Estácio de Vilhena e de Manuel Ângelo Vila, fabricantes de instrumentos de toda a espécie, e de Bento de Moura Portugal.”

Banha de Andrade recorda um episódio em que Moura Portugal faz, junto ao Tejo, em Belém, e para D. João V e outros membros da Corte, a demonstração das suas bombas elevatórias de água por meio do fogo, possivelmente construídas por Vila.

## **X - 1750 D. João V e os relógios do Convento de Mafra, o apogeu da relojoaria mecânica de torre em Portugal, o cronómetro de marinha**

No reinado de D. João V, a 17 de Maio de 1720, foi feita mercê de relojoeiro do Paço da Ribeira a Domingos Cristovão Otolino. Sucedia a Gaspar de Pina. No mesmo reinado, além do relojoeiro do Paço da Ribeira, havia também o relojoeiro da corte. Neste ofício vemos encartado em 1749 Domingos Pires Chaves. [1]

Em 1724, em Londres, o enviado António Galvão Castelo-Branco “tratou da encomenda de telescópios, pêndulas e um relógio de sol universal” para a corte portuguesa. [2]

Em 1707, mais de 2000 homens morreram quando quatro navios britânicos se afundaram ao largo das ilhas Scilly, a sul de Inglaterra. O caso chocou a opinião pública inglesa e o Parlamento de Londres promulga em 1714 uma lei oferecendo um prémio de 10 mil libras esterlinas “por qualquer instrumento idóneo para determinar a longitude com o limite de um grau; de 15 mil com o limite de 40 minutos; de 20 mil com o limite de 30 minutos”. De notar que um grau de meridiano no equador significa mais de 110 quilómetros, diminuindo esta distância à medida que nos aproximamos dos pólos. [3]

Astrónomos ilustres, como Newton, lançaram-se na corrida. Já muito antes, em 1522, o astrónomo flamengo Gemma Frisius tinha escrito que a longitude no mar poderia ser achada através da comparação entre o tempo local e o marcado por um relógio que mantivesse a hora do local de partida. O próprio Newton admitia que, para a determinação da longitude no mar, tinha havido vários projectos, verdadeiros em teoria, mas difíceis de executar.

Seria um carpinteiro autodidacta, John Harrison (1693-1776) quem, no entanto, conseguiu construir em 1727 um relógio com pêndulo “giratório”, que consistia em nove pesos de vários metais, que eliminava assim os efeitos das mudanças de temperatura. Em 1730, Harrison apresenta o que chama o H1, uma versão portátil dos seus relógios anteriores. Tinha apenas corda para um dia. As partes móveis estavam contrabalançadas e, pela primeira vez, o H1 era independente da direcção da gravidade. Este aparelho de grandes dimensões pesava 33 quilos. O mecanismo de balanço, engenhoso, fazia que qualquer movimento que afectasse um dos balanços seria compensado pelo efeito de outro balanço. [4]

Os trabalhos em sucessivos protótipos continuam e, em 1736, um deles parte para Lisboa, a bordo do navio *Centurion*. Esta e a viagem de regresso fizeram-se sem incidentes, tendo o relógio de tipo novo provado. Tanto que a comissão do prémio decidiu adiantar a Harrison 500 libras para que ele pudesse prosseguir os seus estudos e experiências. Passaram 18 anos e, em 1759, nasce a obra-prima, o H4, destinado a ser um ponto de referência na história da relojoaria. Tinha apenas 13 centímetros de diâmetro e estava colocado numa caixa de madeira. O relógio seguiu viagem a bordo do *Deptford*, com o filho de Harrison, William, que em 1761 zarpou para a Jamaica. E, se Lisboa tinha sido escala na estreia, a ilha da Madeira viria a ser desta vez escala nesta viagem do H4, que se demonstrou triunfal.

“Durante a primeira parte da viagem, muitos queijos e vários barris de bebida foram julgados impróprios para consumo. O capitão determinou que fossem lançados ao mar, precipitando uma crise”, conta Dava Sobel, no seu livro *Longitude*. O filho de Harrison, William, que seguia a bordo para fiscalizar o comportamento do H4, prometeu que a ilha da Madeira estaria à vista dentro de um dia, baseado no que lhe indicava o cronómetro. Poucos acreditaram que assim fosse, mas na manhã do dia seguinte ali estava a Madeira – e barris frescos de vinho foram carregados para o navio. À sua chegada à Jamaica, depois



de cinco meses de viagem, o relógio, tendo em conta as correcções estabelecidas por Harrison, tinha acumulado um atraso de apenas 5 segundos, equivalente a um cinquentésimo de grau. [5]

Jacob de Castro Sarmiento (1691-1760), de origem judaica, estudou Medicina na Universidade de Évora e, posteriormente, em Coimbra. De nome Henrique aquando do baptismo, saiu de Portugal em 1721, fixando-se em Londres. Já com o nome hebraico, foi rabi da comunidade de judeus portugueses aí exilados. Membro do Colégio Real dos Médicos de Londres, foi sócio da Royal Society e membro do corpo docente da Universidade de Aberdeen, na Escócia, onde entretanto se doutorou.

À semelhança de tantos outros compatriotas que se fixaram ao longo do século XVIII no exterior (Luís António Verney, Ribeiro Sanches, João Jacinto de Magalhães e outros “estrangeirados”), Castro Sarmiento sempre procurou, mesmo a partir de Inglaterra, intervir activamente na reforma da cultura científica e filosófica em Portugal. Para além de manter correspondência com Ribeiro Sanches e demais cientistas portugueses e de outras nacionalidades espalhados pelas cortes europeias, Sarmiento teve contacto directo com Sebastião José de Carvalho e Melo, futuro marquês de Pombal, quando este ainda era embaixador de Lisboa junto da corte inglesa.

Sarmiento foi o introdutor das teorias de Newton no país. A sua obra *Theorica Verdadeira das Marés, conforme a philosophia do incomparável cavalheiro Isaac Newton*, de 1737, em português, é não apenas a primeira que se julga ter sido escrita nesta língua explicando o mecanismo de marés, como uma das primeiras em toda a Europa. [6] Esta *Theorica* faz um esboço biográfico de Newton (1642-1727) e, sem utilização de fórmulas matemáticas, de um modo claro e acessível, descreve com o auxílio de várias figuras a origem do fenómeno das marés. Além disso, num apêndice, mostra como a atracção gravitacional da Terra conduz à órbita circular da Lua. Sarmiento e muitos dos seus colegas médicos acreditavam então que a Lua exercia uma influência directa na saúde, dado que o sangue e outros líquidos que circulam no corpo se podem assemelhar à água no planeta, sofrendo segundo eles, o mesmo efeito de atracção variável que dá origem ao fenómeno das marés. Há mesmo historiadores da ciência que afirmam que Newton terá partido para as suas leis sobre o movimento dos planetas a partir destas regras e crenças empíricas que já vinham sendo praticadas há séculos por alguns médicos.

Para uma História da Relojoaria em Portugal, porém, esta *Theorica* tem uma importância acrescida. É que, a dado passo, Sarmiento faz a primeira descrição em português do cronómetro de marinha de John Harrison. Diz Sarmiento que, aos princípios da filosofia newtoniana, à compreensão das forças centrípeta e centrífuga “deve o seu descobrimento a pasmosa fábrica de um relógio de dois pêndulos, que, com mútuo acesso e recesso, se movem num meio círculo; cuja construção e mecanismo serve de admiração aos artífices mais peritos e aos homens mais sábios; pois nem os maiores balanços de um navio lhe podem alterar o seu movimento, nem o maior grau de calor o faz ir mais apressado, nem o maior grau de frio o faz ir mais vagaroso, de maneira que, com toda a variedade de tempos, nunca tem excedido de um segundo por mês a sua diferença: circunstâncias que fazem mais que provável o conseguirse aquele descobrimento da longitude por meio deste admirável instrumento”. E Sarmiento pergunta se, em Portugal, não seria melhor as elites intelectuais do país se dedicarem antes a uma ciência mais prática do que apenas especulativa. [7]

Sarmiento referia-se ao H1, o primeiro cronómetro de marinha que Harrison fez. Diz-nos Sarmiento numa nota da sua *Theorica* que, sendo Harrison, “do campo, e o seu ofício torneiro, todas as partes de que se compõem a delicada fábrica deste relógio, assim de pau como de cobre, ferro, latão, aço, etc., foi tudo feito, temperado, polido e aperfeiçoado por sua própria mão”. [8]

Em 1729, aquando do casamento do príncipe (herdeiro) do Brasil, Dom José, com Maria Ana Vitória, Dom João V ofereceu ao filho, como prenda nupcial, “um magnífico e aparatoso relógio de pêndulo de

grandes dimensões”. O mecanismo seria produzido por Antoine Thiout (c.1694-1767) colaborador do relojoeiro Henry Sully (1680-1728), em Versalhes, o mesmo Sully a quem Dom João V encomendou uma pêndula náutica (destinada a achar a longitude no mar). É a primeira vez que encontramos referência a um cronómetro de marinha para uso em Portugal. Não sabemos se essa peça chegou a entrar no país. E os primeiros registos de cronómetros de marinha, como veremos adiante, só ocorrem em 1789. [10]

Dom António Caetano de Sousa (1674-1759) escreveu em 1741 a *Historia Geneologica da Casa Real Portuguesa*. Nela descreve o Paço da Ribeira, mais particularmente a sua Biblioteca: “Assim tem uma numerosa, e admirável Livraria, em que se vem as edições mais raras, grande número de manuscritos, Instrumentos Matemáticos, admiráveis Relógios, e outras muitas coisas raras, que ocupam muitas Casas, e Gabinetes.” [11]

D. João V (1689-1750) era conhecido por toda a Europa como um monarca de gostos caros e exclusivos e, mercê do ouro do Brasil, os seus caprichos eram sempre realizados. Passou à História com o cognome de *Magnânimo*. Mas, para muitos aspectos da arte e da cultura nacionais, foi verdadeiramente “magnífico”. A relojoaria nacional, de que era um grande apreciador, beneficiou muito durante o seu reinado de quase 44 anos, mas apenas através de peças importadas.

D. João V deixou obra arquitectónica, que encomendou a mestres nacionais e estrangeiros (na sua maioria, italianos, dos melhores do seu tempo). Esses monumentos eram providos de relógios monumentais, também eles encomendados às melhores manufacturas de então.

Por outro lado, os palácios reais portugueses iam sendo providos, a pouco e pouco, de outros relógios, de pé alto, de mesa. Os embaixadores portugueses em Paris ou Londres andavam sempre à procura de novas máquinas, as mais luxuosas e complicadas que aparecessem, para as enviar ao rei.

Romanceando, mas traduzindo esse mesmo ambiente de luxo, diz-nos Rebelo da Silva na obra *A Mocidade de D. João V*: “Os sinetes de rubis dos dois relógios, os botões de brilhantes dos punhos... faziam empalidecer de inveja qualquer dos fidalgos moços e presumidos da roda do príncipe real”. Ou ainda: “Dois rubis de valor, esquecidos nos sinetes do relógio, desmentiam a simplicidade do resto do fato.” [12]

Os relógios que equipavam as torres das igrejas ou dos municípios portugueses de então eram de fraca qualidade e, com D. João V, começam a chegar novas máquinas, muito mais precisas, que vão substituindo a pouco e pouco as da geração anterior. Até mesmo o relógio da Sé de Lisboa era pouco fiável. Uma carta de 23 de Novembro de 1719, dirigida pelo secretário de Estado, Diogo de Mendonça Côrte Real, ao presidente do senado municipal da câmara encarregado da parte ocidental da cidade, reza assim: “S. Magestade, que Deus guarde, é servido que V. Ex.<sup>a</sup> ordene que o relógio da Sé de Lisboa oriental se ponha pelo sol, e, quando não haja relógio de sol, se ponha pelo dos padres da Congregação do Oratório.” A relojoaria férrea ainda se acertava então pelo Sol. [13]

No livro *Assentamentos de Ordenados*, do município de Lisboa, feito depois de 1751, lê-se na rubrica “Relojoeiro da cidade”, a frase “tem de ordenado 37.600 réis, nada mais”. O sineiro da Sé ganhava então 12 000 réis. [14]

Mas a grande “assinatura” do reinado de D. João V é, obviamente, o Convento de Mafra. Construído entre os anos de 1717 e 1750, pagando a promessa do rei de o fazer quando lhe nascesse herdeiro, o conjunto arquitectónico de Mafra espanta pela grandiosidade: 11 capelas, 45 tribunas, 6 grandes órgãos, 21 retábulos em mármore, 40 estátuas de grande porte vindas de Itália, 880 salas e quartos, 300 celas,

4.500 portas e janelas, 154 escadarias e 29 parques estendem-se por uma área coberta que, por junto, dá uns impressionantes 37.790 metros quadrados. [15]

Projectado pelo germano-italiano João Frederico Ludovice, o Convento foi entregue a 12 monges franciscanos, que recebiam da Coroa suprimentos e dinheiro como se fossem 300. D. João V não se poupava a exageros, tendo como meta a superar o palácio real espanhol do Escorial.

Nas palavras de alguns, “monumento maior do que o país”, o conjunto de Mafra é hoje ocupado parcialmente pelo Exército português e o ambiente da sua construção inspirou o Nobel José Saramago para uma das suas obras mais conhecidas, o *Memorial do Convento*.

Do ponto de vista relojoeiro, as duas grandes torres, que sobressaem nos 220 metros de fachada, foram equipadas com máquinas, ligadas a sistemas de carrilhões dos maiores que alguma vez se construíram no mundo. O carrilhão que se situa na torre norte veio de Liège, da oficina de Nicolau Levasseur, e o da torre sul de Antuérpia, da oficina de Willem Witlockx. As peças dos relógios e os sinos foram acompanhados, desde os locais de origem até Mafra, por uma equipa de operários especializados daquelas oficinas, para proceder à sua montagem. Ficaram por Mafra durante mais de um ano, recebendo um ordenado diário de 3.200 réis, além das despesas de transporte. [16]

Um peso de chumbo, de quase 900 quilos, ligado às rodas de balanço, primitivamente por meio de cordas de linho, depois substituídas por correntes de ferro, constitui o “motor” para que cada relógio tenha força suficiente para fazer soar os carrilhões. Um outro peso, também de chumbo, é em cada um dos conjuntos o “motor” para dar horas e quartos. Os quatro pesos descem livremente por cavidades abertas nas paredes do convento. O relógio da torre Norte, conhecido como “O Romano”, tem mostradores de apenas seis horas. Foi munido de uma complicação: um sistema de despertador automático, fazendo soar sinos diariamente, ao nascer e ao pôr do Sol. O da torre Sul, conhecido como “O Português”, tem mostradores de doze horas.

Em 1760, o escritor italiano Giuseppe Baretti (1716-1789) visitava Portugal e ia a Mafra. Em carta enviada aos irmãos, descreve: “Ocupam os engenhos dos relógios uma casa muito vasta e compõem-se de uma quantidade inumerável de rodas, suportes, molas, varas e vaquetas de ferro, e outras emburilhadas, capazes de aturdir o mais valoroso relojoeiro. E o dinheiro que tais engenhos custaram ao rei, e os tratos que à própria mente deu o artífice para os inventar foram, sem dúvida, muitos; mas o efeito não é proporcionado à causa; e, a meu ver, foi coisa absurda e ridícula desperdiçar tanta despesa e tantas cogitações para pôr em movimento embates e martelos que produzem pouca e mesquinha música”. [17]

Em 1807, David Guinié procede a grandes reparações nos carrilhões, substituindo toda a música dos cilindros dos carrilhões mecânicos. Oriundo da Suíça, foi, em data que se desconhece, “encarregado dos concertos e conservação dos relógios, carrilhões e condutores [para-raios] do Real Edifício de Mafra”. Em 1817 conserta o relógio e o cilindro nº 4. A partir de 1829, seu filho, Maximiliano Celestino Guinié, aparece a secundá-lo. Continuava a exercer o seu ofício pelos anos de 1840-41. [18]

Na *Corografia Portuguesa e Descrição Topográfica do famoso Reyno de Portugal*, publicada pelo Padre António Carvalho da Costa em 1712, temos uma pequena ideia do que seria por essa altura a Capela Real do Paço da Ribeira. Sob uma breve rubrica, intitulada “Da insigne Collegiada de S. Thomè, que he Capella Real”, o autor informa-nos que “A Magestosa, & Real Capella, he hum famoso Templo de tres naves, com duas portas, que sahem para hum grande pateo de figura prolongada, que adornam 52 janellas de grades. Tem, além da Capella môr, da parte do Euangelho cinco Altares, com o da Capella do Santissimo Sacramento, & da banda da Epistola tres, com hũa sumptuosa Sacristia, adornada de bons payneis de excellentes pinturas, com ricos ornamentos, &

muytas peças de ouro, & prata para o serviço da Igreja. Tem duas torres, hũa do relógio com seu mostrador, & outra dos sinos que mandou fazer o senhor Rey D. João V”. [19]

Inquilino de um Paço, na Ribeira, que pouca alteração sofrera desde os tempos áureos da Expansão — de D. João II ou D. Manuel I — *O Magnânimo* achou que essa morada não era digna de um dos monarcas mais ricos da Europa. E, emulando Versalhes ou o Escorial, também ali procurou aumentar a magnificência dos aposentos reais.

Para aumentar o Paço, contratou um renomado arquitecto italiano, António Canevari (1681-1750), que já tinha obra sua na cidade natal, Roma (conventos de São João e São Paulo, igreja de Santa Eustácia, etc.).

Infelizmente, boa parte do trabalho que se sabe ter sido edificado sob projecto de Canevari desapareceu com o terramoto de 1755, pois situava-se no desaparecido Paço da Ribeira e imediações, como seja: os aposentos da rainha no paço, a escadaria que lhe dava acesso, a igreja patriarcal e, acima de tudo, a célebre torre do relógio.

Porque seria célebre a torre do relógio mandada fazer por D. João V? Sabe-se que, pelo menos desde D. Manuel I, o tempo “do poder” em Lisboa era marcado por uma torre sineira-relojoeira situada no Terreiro do Paço. D. João V queria marcar com cunho pessoal “o seu tempo”.

Nas biografias de Canevari, em qualquer enciclopédia de arte, portuguesa, francesa, italiana, inglesa, vem sempre, invariavelmente a referência à “célebre torre do relógio” de Lisboa. Poderá ter sido “célebre”, mas foi efémera, não terá durado em pé mais do que vinte magros anos. Pelos exemplos vindos das torres de Mafra, esta também deveria ter sido uma magnífica obra, do ponto de vista relojoeiro. Mas, na documentação portuguesa, pouco ou nada tínhamos conseguido encontrar até agora.

Até que consultámos um regimento de sinos, manuscrito, que pretendia regular os toques para todas as ocasiões do calendário litúrgico na capital. E aí, inesperadamente, tivemos mais elementos sobre as sucessivas torres do relógio do Paço da Ribeira, incluindo a mandada construir por D. João V. E até conteúdo iconográfico respeitante à “famosa” torre do italiano Canevari.

Da autoria do padre António Rodrigues Lages, *Altissonância Sacra restaurada: e relação armónica do Método, e Regulação com que as vozes dos Sinos das duas famosas torres do Relógio, e Ordinária, regiam o governo, e funções constituídas na S. Igreja Patriarcal de Lisboa; Regulamento do toque dos sinos da Igreja Patriarcal de Lisboa* é uma obra manuscrita, dividida em três partes. [14] Na primeira “se dá notícia, e se descreve a Torre do Célebre Relógio. Sistema de dar as horas, e regulação dos respigues com que solenizava com suas pomposas vozes as máximas festas da igreja, e cidade”. No segundo explica-se “a instrução teórica, e especulativa conducentes a formar toda a harmonia e sinais dos sinos da Torre Ordinária da mesma S. Igreja Patriarcal”. Na terceira “relatamos praticamente em dois diários anuais, que podem servir de norma geral para sempre, observadas as regras da incidência das festas do calendário lisbonense”. [20]

A primeira versão da obra ardeu no incêndio de 1 de Maio de 1769, “em que foi devorada pelas chamas toda a igreja e oficinas em que habitava a S. Igreja Patriarcal no Sítio da Cotovia”, explica. Depois do terramoto de 1755, um dos sítios para onde se mudou a Patriarcal chegou a ser o sítio da Cotovia, primitivo colégio jesuíta, onde depois foi sucessivamente o Colégio dos Nobres, a Escola Politécnica, a Faculdade de Ciências e é hoje Museu de Ciência.

“Na nossa corte há um sino, que tange por espaço de uma hora nocturna, como lhe chama o povo (correndo o sino) e ainda que é profano. Este ministério, tende contudo para a boa tranquilidade em admoestar ao povo a recolher-se depois daquela hora para evadir-se dos perigos, e ficar a cidade no seu

sossego; é feito a expensas do Senado da Camara, e contudo colocado na torre da Sé, que ao presente é a Basílica de S. Maria, e faz número com os mais sinos”, diz Lages, referindo-se ao sino de colher, de correr ou de colhença a que já aqui fizemos referência. Em meados do século XVIII, esse sino já não se destinava apenas a assinalar o recolher obrigatório das minorias judaica ou moura, mas à população em geral.

“Gozam mais os povos pela felicidade da invenção dos sinos a de lhes administrar com as suas vozes as horas tanto de dia, como de noite, experimentando este incomparável benefício, livrando-se do detrimento, que tinham os antigos de se confiarem nos relógios de sol enquanto aparecia sobre o horizonte, e esperando as horas da noite pelo variável canto galicineo, e outros falíveis sinais”, escreve Lages. Ou seja, o autor vê no conjunto sinos / relógio mecânico um avanço na boa regulação das sociedades.

No Tratado primeiro, *Das duas torres com os seus sinos para a necessária convocação e harmonia dos Ministros da Santa Igreja Patriarcal Lisbonense*, Lages recorda que D. João V “edificou duas famosas torres, a primeira para relógio como primeiro móbil de todo o governo, e regência, a segunda a da S. Igreja Patriarcal. A do Relógio para anunciar as horas, as vozes da torre Ordinária para que recebendo dele as ditas horas fosse usando do seu formulário na distribuição das Horas Canónicas, e mais funções da Igreja Patriarcal”. Ou seja, no paço joanino, havia não uma, mas duas torres – a chamada “do relógio”, que dava as horas civis, e uma outra vizinha, a chamada “ordinária”, apenas sineira, que por meios manuais soava os sons específicos da liturgia. [21]

“É certo que para bem se usar do tempo constitui o Autor da natureza, ou do mundo logo na Sua criação ao Sol com os mais astros para bem regular a separação dos tempos, e horas assim o contou. Erigiu D. João V a torre para nela colocar três grandes sinos que eram outras tantas línguas por onde falava o Sol”, lê-se no manuscrito, referindo-se aos três sinos de que era provida a torre relojoeira. “No mesmo tempo que este, com os seus agigantados passos vai correndo o seu caminho pelo círculo celeste, as vozes do relógio lhos vai contando, e dizendo às gentes. Nunca as vozes dos sinos da torre ordinária convocavam os Ministros, ou anunciavam função alguma, sem que esperasse pelas respectivas e constituídas horas do seu relógio. E como o Criador ordenou os tempos, e horas como ficou dito para se encaminharem no seu emprego, tiramos por consequência que os astros faziam as horas, os relógios as desmarcavam, os sinos da torre ordinária as confirmavam distribuindo-as.” Os relógios mecânicos são intermediários entre os movimentos celestiais e a voz do tempo, os sinos.

A Torre do Relógio, “que o seu régio fundador erigiu, mostrava o carácter do seu grandioso ânimo, porque ficou sendo uma das maravilhosas obras da sua corte, pelo magnífico da sua arquitectura, pela colocação do belo sítio, pela grandeza das vozes dos seus sinos, e ultimamente pelo desembaraço dos seus mostradores, fazendo-se digna de competir com os mais célebres relógios da Europa”, descreve Lages. “Bem sei que o nosso relógio carecia daqueles ornatos por onde os mais se faziam particulares, e célebres como o de Veneza, em ter figuras que se moviam, porém em qualidade de solidez, e simples relógio era o mais magnífico.” Referia-se ao relógio com *jaquemarts*, que ainda hoje se vê na Praça de São Marcos (autómatos tocando sinos).

A nova torre relojoeira joanina ergueu-se exactamente no sítio onde já se tinha erigido uma outra, de que Lages também faz uma descrição: “Nas faces da parte de oriente e norte tinha duas janelas arqueadas com formas de sineiras com mostradores, em uma tinha um sino das horas, que teria ele quarenta até cinquenta arrobos; na outra estava outro sino mui pequeno, para os quartos.”

Lages refere depois a chamada de “um architecto, que se achava nesta corte chamado António Canavaro italiano de nação” a quem o rei incumbiu da construção. E descreve-a: “Em competente altura deste

pedestal saia fora de cada face um quarto de palmo um círculo para o mostrador em que nele se embutiam as letras romanas, que eram de pedra negra, e tinham dois palmos e meio, que embutidas na pedra bem branca de muita distância se percebiam apontadas com a sua cúspide, ou ponteiro, que era de ferro em forma de lança, e o cabo em forma de meia-lua.” Modelo da arquitectura barroca, semelhante ao que se vê em Mafra. Por cima dos mostradores, “se levantava o corpo da torre onde haviam de estar os três sinos”. No cume, assentava uma peanha de bronze, que sustinha “um formoso globo creio seria de pau, mas por fora forrado de bronze, e todo coberto, teria três palmos e meio de linha diametral, e de circunferência onze. Por cima tinha bandeira, e cruz também do mesmo metal”.

O relógio do Paço continuava a ter apenas um ponteiro, o das horas. “Esta a magnífica e nova torre, a qual vendo-se acabada se lhe acomodou em lugar apto a máquina do seu engenho, e jogo, e parece, que antes de se colocarem os sinos mostrava as horas.” Lages não dá pormenores sobre o relógio propriamente dito, notando apenas que ele terá começado a funcionar mesmo antes de ser ligado aos três sinos que passaria a “bater”.

O novo marcador de tempo público da capital foi de imediato aceite pela população, que até nem precisava de ouvir os sinos para saber as horas, tal a clareza e monumentalidade dos mostradores: “Consumado este belo edifício, mostrou logo na aceitação de todo o povo o bom cómodo e proveito que havia de experimentar quando os sinos proclamassem as horas, que sem este predicado maior, já se gozavam, e gloriavam de observar as horas somente nos mostradores”, descreve o autor, informando que os sinos foram fabricados na oficina de Nicolau Levache, “estrangeiro muito experiente nesta arte”, instalado no Campo de Santa Clara. O mecanismo do relógio do paço provinha de um dos fornecedores dos de Mafra. No Natal de 1734, os sinos da torre relojoeira já repicavam. Mas este repique era manual. Sem intervenção humana, apenas através da máquina, o relógio batia só, com os três sinos, cada um com o seu som, as horas, meias horas e os quartos.

Não seria fácil para os ouvidos de hoje perceber as horas batidas pelo relógio. “O terceiro sino relógio dos quartos em todo o espaço da hora dava seis pancadas; o segundo sino que era o das meias horas, dava quatro, e o primeiro, que era o das horas dava as que sucediam”, explica o autor, que ao longo do manuscrito vai empregando o termo “sino relógio”, significando um sino ligado a um mecanismo relojoeiro, em contraste com um sino singelo, que apenas soava por intervenção humana. O primeiro, através de martelo, o segundo através de badalo.

Era preciso estar habituado aos sons, perceber a linguagem sonora proposta, para saber que horas seriam, como se pode ver por este exemplo: “As pancadas que dissemos serem seis do sino dos quartos eram distribuídas deste modo: suponhamos que tinha o relógio dado alguma hora, seguia-se o quarto, que o preconizava somente com uma pancada; seguia-se a meia hora, dava com o mesmo sino uma pancada, e logo o segundo dava outra. Seguiam-se os três quartos, o relógio dos quartos dava uma pancada. Logo o das meias horas dava a sua, outra vez o dos quartos dava outra. Seguia-se a hora; o dos quartos dava uma pancada, o das meias horas dava outra. Logo o mesmo dos quartos dava outra, e pelo conseguinte o das meias horas dava outra; seguia-se então o relógio das horas preconizando o que devia dar sucessivamente.”

“O relógio ficou sempre fazendo com toda a satisfação o seu ofício, nunca cessando de dia, nem de noite, de preconizar as horas, meias horas e quartos, com muita certeza, e para que esta boa adicção se conseguisse, fez o Senhor Rei Fundador partido a um bem morigerado Mestre Relojoeiro para ter cuidado em lhe dar corda, limpando-o, e trata-lo, aplicando tudo o que concorresse para administração. Somente cessava dar horas no período da Semana Santa, desde que os sinos da torre da S. Igreja Patriarcal repicavam a gloria da missa em Quinta-Feira Santa, cerrando com este repique o silêncio em

todas as vozes dos sinos, ate que se abrisse com a Aleluia de sábado.” Não é indicado o nome do relojoeiro e fica-se a saber que as horas laicas se calavam em tempo de Paixão.

Como já vimos, por essa altura, o número de relógios públicos da capital, referido por D. Francisco Manuel de Melo em *Os Relógios Falantes* era de cerca de vinte. Tal número parece confirmar-se no texto de Lages. Ante o novo relógio, “quase se viram rejeitados tantos relógios de que se contavam vinte, servindo o nosso famoso como de campeão a todos. Entre estes vinte relógios, que eram de diversos conventos de religiosos, os mais atendíveis por terem sinos grandes, eram o relógio da Sé, o de São Vicente de Fora, o da Graça e o do Real Colégio de Santo Antão. O dos padres loios, com o seu pequeno sino, era ouvido pelo altíssimo lugar como estava”, descreve.

Teve curta duração a torre relojoeira de Canevari. “Faltava a nobilíssima Lisboa este adorno da torre do relógio, e a da S. Igreja Patriarcal ainda mais posterior, e como se chegou ao auge da perfeição, com o Sol em o Zenith, declinou logo, e deu consigo no ocaso. Tal foi a cidade de Lisboa com todos os seus edifícios em o memorável dia primeiro de Novembro do ano de 1755. Com o terramoto, que arruinou tudo, o que nela se continha; a nossa famosa Torre do Relógio teve neste o seu fim, não que a sua ruína fosse grande, mas tendo algum dado, que podia ser reparável, se veio a demolir. O relógio, no abalo do terramoto parou logo, ficando os ponteiros dos seus quatro mostradores assinando a hora em que pararam, que foi pelas nove e três quartos do dia. A sua ruína foi o desconjuntar de algumas pedras na parte superior, mas sem cair a terra coisa alguma, e também perder o nível perpendicular, e como já disse poderia recuperar-se não com muita despesa, e trabalho se não fora o fogo do Palácio, que cercanda-a das suas três faces, e como este era activo pela matéria que lhe servia de perene pabulo, combateu a torre nas suas reforçadas paredes, que ficaram moídas e foi este o maior dano, e já irreparável, porém sempre existiu constante sem cair pedra alguma.”

Com a família real a abandonar o local junto ao rio e a instalar-se num ponto alto, a Ajuda e porque “a cidade havia tomar nova forma de planta, e risco, porque se não tratava de no mesmo sítio se fundar nova Igreja Patriarcal, nem tampouco Régio Palácio, procedeu-se à sua demolição, o que se fez tirando-se primeiro os sinos com belo apresto e cuidado, ficando ilesos, e se puderam em reserva, e o mesmo se fez do engenho, e mais guarnições e ornatos como fora o globo, bandeira, cruz e até mesmo a pedra, e principalmente os mostradores, pondo-se tudo depois de numerado em arrecadação, e ordem”. Lages é omissivo em dizer qual o destino que tiveram as peças da Torre do Relógio joanina, que durou de 1734 a 1755.

Como referimos, a torre do relógio dava as horas civis, através de martelo e mecanismo relojoeiro (horas, meias horas e quartos). A sua vizinha torre da Patriarcal, dava as horas canónicas e os sinais sonoros do calendário religioso. Quando a primeira fazia repicar os seus sinos, manualmente, obedecia à segunda. Os sineiros suspendiam o sistema de martelos e promoviam o diálogo sonoro com a outra torre.

O Terreiro do Paço joanino era, segundo relatos de nacionais e de estrangeiros que visitavam Lisboa, dos sítios mais cosmopolitas da Europa, dada a profusão de nacionalidades e mesmo de credos em presença quando se tratava de nobres, comerciantes, militares, a população que, todos os dias, enchia a praça. Conta-se que era um espectáculo digno de nota quando, ao meio-dia, com as missas a decorrem por toda a cidade, se processava a Elevação do Santíssimo, e os sinos tocavam em unísono as badaladas para o recolhimento dos fiéis. Os cristãos ajoelhavam, rezando e fazendo o sinal da cruz, os protestantes ficavam de pé, aguardando aquele momento de pausa espiritual dos parceiros, para depois recomençar a azáfama do negócio. [22]

A “célebre” Torre do Relógio de Canevari deve ter marcado mesmo profundamente quem a viu. Eugénio dos Santos delineou, na reconstrução da cidade, após o cataclismo de 1755, o arco triunfal do novo

Terreiro do Paço. Carlos Mardel, num projecto posterior, acrescentava-lhe, ao centro, uma elegante torre de relógio, cheia de recordações da famosa torre construída por Canevari décadas antes. O arco foi construído, ainda lá está, mas em proporções muito menores às idealizadas pelos arquitectos. Quanto ao relógio, também lá foi posto um, mas com mostrador apenas para o lado de terra.

O Barroco foi terreno fértil para o relógio como objecto de inspiração e metáfora. Tomás Pinto Brandão (1664-1743) foi “poeta que vivendo de alegrar a gente morreu de fome”, como ele próprio se definiu. Quase toda a sua obra poética é em estilo jocoso e, segundo Inocêncio, os seus sonetos “gozaram de grande estimação no seu tempo”.

Nos manuscritos da Biblioteca da Ajuda, há uma obra inédita, *Verdades Pobres Ditas em Portugal e nos Algarves d'Aquém e d'a Sem...*, dedicada a D. João V, e datada de 1717. Nela, há uma décima, “A Fernando José da Gama, dando um Relógio ao Autor”. Diz Pinto Brandão: “Fernando, as minhas melhoras, / por mercês e Senhorias, / São de alguns, em vários dias, / de vós de todas as Horas; / O relógio sem demoras / medis depois de cá estar, / que a favor tão singular / de Repetição quer ser; / mostrando no agradecer, / que horas são de o confessar”. [23] Seria de repetição (com mecanismo sonoro que assinala geralmente as horas e os quartos) o relógio que o amigo lhe ofereceu? Assim parece indicar a escrita.

Ainda na mesma colectânea, Pinto Brandão dedica um outro poema, um romance, *A uma Dama que trazia um Relógio com um Cupido por mostrador*, acrescentando-se no título que “foi assunto Académico”. Depois de fazer a descrição irónica do tal relógio, ligando-o às atitudes da dama, o poeta diz: “O Relógio é coisa linda! / mas eu já vi melhor obra / da mão de um mestre excelente / que ali na Ericeira mora”. Indica a existência de um relojoeiro de monta naquela localidade no início do século XVIII. [24]

António da Fonseca Soares (1631-1682) é outros dos autores presentes na vasta colecção de poética barroca manuscrita existente na Biblioteca do Palácio da Ajuda e onde o objecto “relógio” está muito presente. Foi primeiro militar, mas entrou para os franciscanos em 1663. A partir de então, passou a chamar-se frei António das Chagas, que é como ele é mais conhecido no mundo das letras. No auge do barroco, a sua poesia era muito apreciada nos círculos da corte e há várias compilações, manuscritas, efectuadas um século depois por António Correia Viana. Em 1776, por exemplo, Viana recolhe um soneto do, presume-se, ainda militar e não franciscano António da Fonseca Soares, onde este fala “a uma dama que trazia um relógio ao peito”. [25] Está escrito em castelhano: “*Esse reloj, que de tu pecho há sido, / mira, Filena, a mi lo hé comparado: / a mi sentido, quando apresurado; / a mi cuidado, quando suspendido. Si tu mano despierta su sentido; / mi sentido despierta mi cuidado; / Si tu mano, las horas que has gastado; / mi cuidado, las horas que hé perdido. Muevan-te, pues Filena, mis dolores, / no del Relojo los movimientos nescios; / aplica à lo mas firme sus ardores. Mas ay, que entre los dos trocas los precios! / el inconstante, logra sus labores: / yo siendo firme, lloro tus desprecios*”. Os relógios, na altura, eram usados ao peito, pregados ou com colar, pendurados ao pescoço. O mesmo autor, outra dama, Filis, e mais um soneto: *A uma dama, que deu um relógio ao seu galã, que se ausentava*. [26] Escrito de novo em castelhano, remata deste modo: “*Que llos dias que lloro soledades / el Relojo no segure que son horas, / si los piensa em Amor eternidades*”. A imagética mais uma vez a socorrer-se de um instrumento mecânico cada vez mais comum no quotidiano das classes nobres. Numa compilação de 1782, o mesmo António Correia Viana inclui num manuscrito mais um poema de António da Fonseca Soares, desta vez um extenso romance, *Remetendo a um amigo o relógio que lhe mandara concertar*. [27] Desta vez em português, o poeta fala do tal relógio avariado, que é em ouro e esmalte, tem corrente e afiança-se: “Mas de concerto seguro / vai e tanto que denoto / que antes quebrará comigo / que torne a quebrar convosco”.



Finalmente, em mais um soneto, Soares dirige-se “a uma Dama que lhe mandou um relógio de movimento”. [28] Do ponto de vista relojoeiro, será o texto mais interessante, já que o autor diz a uma tal Laura que a máquina que ela lhe ofereceu lhe dá a indicação da mudança dos dias e do nascer (e pôr) do Sol. “*Que importa oh Laura, pues mi amor no ignora / que esse Relox que a mi cuidado envias / Las mudanças me apunte de los dias / Si la igualdad me muestra de las horas? Muestre su movimiento a las Auroras / quan várias son; que las firmezas mias / nunca poderan hurtarce a las profias / que a tanto son a tu deydad devedoras. Dipues firme com su proprio movimiento / mi de um reloux contar igual decoro / [...]*”. Trata-se, pois, de um calendário, uma complicação que era comum no resto da Europa e que começava agora a sê-lo também em Portugal. E que incluía ainda uma complicação mais rara, que assinala a aurora e o ocaso, normalmente afinados para o local pedido pelo proprietário. Registe-se ainda um Romance de Francisco Mascarenhas Henriques, “a um galã, que tendo hora marcada para ver sua dama, viu que seu relógio parara, e perdeu o encontro”. [29]

D. Francisco Xavier de Menezes, 4º conde de Ericeira (1673-1743), publicou um Diário entre 1731 e 1733, folhetos tipo carta, de regularidade duvidosa que iam chegando aos seus amigos, à medida que ele os transcrevia, incluindo informação vinda do estrangeiro ou do país, num esquema que funcionava em rede. Algumas delas são tratadas por João Luís Lisboa, Tiago dos Reis Miranda e Fernanda Olival em *Gazetas manuscritas da Biblioteca Pública de Évora*. [30]

Em 1730, em plena azáfama na construção do Convento de Mafra, “a El Rey vierão, de Londres, exçelentes relogios e hum grande que dizem se, destina para a Patriarcal”. Este último, provavelmente, seria destinado à Torre do Relógio do conjunto Paço / Patriarcal, da autoria de Canevari, a que fizemos acima referência. Pode ser que este último relógio seja o tal que foi parar à “célebre” Torre do Relógio, construída pelo italiano Canevari, no Paço da Ribeira e que, como já aqui referimos, foi destruída pouco depois, com o terramoto de 1755. Em 1731, chegam de novo a D. João V “relogios de admiraveis movimentos, e agora se arma hum notavel que ha dous annos veyo de Paris, que segue pontualmente o curso do sol, e o das estrellas”. Este último, com complicações astronómicas, terá desaparecido com o terramoto. Ainda em 1731, regista-se: “A Sra. Condessa de Aveiras D. Ighes deu de colgadura a Sra. Infanta D. Francisca o notavel relogio que aqui estava para venderse, em que se movem as figuras todas, tocão flautas rabecas, e orgão em muitos minuets, e cantão varios passos [...]” Não há, que se saiba, em Portugal nenhum autómato deste tipo. Terá também sido destruído em 1755? [31]

Atravessando o final do século XVII e indo até metade do século XVIII a figura de Manuel Pereira de Sampaio (1689-1750) marca fortemente a imagem que o país e o estrangeiro têm do Barroco português. Pereira de Sampaio foi embaixador de Portugal junto da Santa Sé, a partir de 1742, até à sua morte.

Os oito anos de presença de Pereira de Sampaio em Roma estão profusamente documentados, nomeadamente nas contas que o embaixador regularmente apresentava a Lisboa e que se encontram hoje na Biblioteca do Palácio da Ajuda. [32] Em relatório de 1742, logo após a sua chegada a Roma, o diplomata dá conta do pagamento de um relógio de ouro, com corrente em ouro, caixa de jaspe, brilhantes e esmeraldas, a Francisco Maria Alborghetti. Esse relógio de bolso foi enviado para a corte, em Lisboa. No ano seguinte, Pereira de Sampaio informa do pagamento de um relógio de repetição, mas desta vez trata-se de uma “despesa de representação”, já que o objecto foi parar, de presente, a um tal monsenhor Amato. A cena repete-se em 1745, quando o embaixador português junto da Santa Sé informa Lisboa que gastou dinheiro no pagamento de mais um relógio de repetição, em ouro, agora para oferecer a um monsenhor Colonna. O relógio de repetição emite, a pedido, sons indicando horas, quartos e minutos.

Entre os manuscritos que se encontram na Biblioteca da Ajuda está também uma carta, de Junho de 1742, dirigida a partir de Lisboa a Pereira de Sampaio. O documento revela que, imediatamente após

ter chegado ao Vaticano, o representante diplomático português se pôs à procura de preciosidades para a corte de D. João V. Esta carta é escrita por outra personagem marcante do Barroco português, o padre jesuíta italiano João Baptista Carbone (1649-1750).

Pereira de Sampaio, mal chegou a Roma, expediu para Lisboa duas jóias, para que se visse se interessavam para presente para as filhas de D. João V. Juntamente, seguia também um relógio. O padre Carbone, na missiva de resposta, diz que as jóias são demasiado caras. E devolve-as ao representante português na Santa Sé. “... Só fica o relógio, por quanto posto que seja extravagante o seu ornato de diásporo [jaspe] sanguíneo, contudo pode ter uso”, diz Carbone. “Se Vossa Mercê o puder reduzir a menor preço”, pede o padre jesuíta. “Se não puder ser, satisfaça a sua importância a quem pertence”. [33]

Professor e astrónomo do Colégio de Santo Antão, impulsionador do seu observatório astronómico, Carbone teve grande influência junto do rei português, extravasando em muito as suas competências formais, chegando mesmo a despachar assuntos de Estado.

D. João V tinha convidado para se fixarem em Portugal matemáticos italianos – além de Carbone, outros dois jesuítas – Francisco Musarra e Domingos Capacce.

Os jesuítas estrangeiros admitiam que uma das causas para o atraso científico na província lusitana podia estar relacionada com a falta de instrumentos matemáticos. Tamburini, Geral da Companhia, escreveu em 1725 a Carbone exortando-o a incentivar D. João V para que comprasse alguns desses instrumentos. Tais diligências poderão ter produzido o efeito desejado, já que o monarca mandou comprar em Paris e em Londres, entre 1724 e 1728, um quadrante mural com raio de 2,5 pés, um sextante com um raio ainda maior, de três pés, quatro telescópios (dos quais dois, pelos menos, eram refletores) e alguns relógios de precisão. Em 1728, um pêndulo monumental de bronze foi comprado por D. João V em Paris, para oferecer como prenda de casamento ao filho, o príncipe do Brasil D. José, que depois foi rei. [34]

Em 1743, Carbone lamentava-se de haver “nesta Corte poucos curiosos de semelhantes couzas”, referindo-se ao interesse pelas ciências. No ano seguinte o companheiro e matemático Manuel de Campos produziu outra apreciação geral que também fornece pistas sobre as limitações à difusão das ciências em Portugal sentidas no final do reinado de D. João V. Quando solicitado para fornecer, a partir de Portugal, instrumentos matemáticos aos jesuítas das possessões espanholas na América do Sul, Manuel de Campos respondeu ao procurador da província da Paraquaria em Madrid, Jean Joseph Rico, que só com sorte os poderia obter em Lisboa, e que os portugueses não eram muito dados às matemáticas. Assim, sugeriu que fossem encomendados em Londres – que à época se posicionava como o grande centro produtor de instrumentos científicos. Segundo Campos: “Passemos agora ao outro ponto dos instrumentos matemáticos. Meu Padre, estas bugigangas inglesas não se acham aqui em Lisboa senão muito raramente; porque nós os portugueses não somos muito dados às matemáticas; e a facilidade de poder vir qualquer coisa de Inglaterra, sendo que os ingleses não as trazem senão encomendadas. Os relógios temos em abundância; os estojos também. Uns são da Alemanha, da França os mais vulgares; algum raro e esquisito se acha raramente como digo: ...”[35]

Como diz David S. Landes, os astrónomos foram os primeiros a querer medir o tempo em segundos e fracções de segundo, muito antes de existirem instrumentos que pudessem satisfazer tal necessidade, muito antes de tais subdivisões estarem definidas para uso geral. No século XV começaram a usar o tempo como coordenada da localização dos corpos celestes e, quando os mostradores dos relógios não davam informação suficientemente pormenorizada, recorriam aos dentes das rodas dentadas. Quanto maiores fossem as rodas, maiores eram os dentes e mais precisas as medições.

“A partir de então – refere –, a astronomia esteve sempre na dianteira da exigência de instrumentos de medição de tempo mais precisos e de maior confiança, e os ‘reguladores’ dos observatórios eram, como seria de esperar, os mais precisos – estabelecendo a norma para os restantes. Com a invenção do relógio de pêndulo, no século XVII, tornou-se pela primeira vez possível construir um relógio com erro inferior a um minuto por dia. Um século mais tarde, os relógios dos observatórios estavam sujeitos a um erro inferior a uma fracção de segundo por dia, e no final do século XIX esta margem tinha sido reduzida para um centésimo de segundo ou menos. Por esta altura os relógios eram já tão precisos que revelavam irregularidades no movimento da própria Terra – a qual até então fora a suprema guardiã do tempo.” [36]

Como aponta Landes, durante a Idade Média e a Renascença, tanto a natureza como a sociedade eram predominantemente compreendidas em termos de modelos e metáforas orgânicas. “No decurso do século XVII, as visões orgânicas da natureza foram cedendo gradualmente passo aos conceitos mecanicistas. A comparação do mundo a uma máquina, a *machina mundi*, ou, em particular, a um relógio, já vinha, como vimos, bem detrás, mas aquilo que mudou no século XVII foi que essas comparações se tornaram mais do que superficiais analogias. Em vez de imitar uma máquina, o mundo era agora visto como a funcionar como uma máquina. Nesse aspecto, a metáfora do relógio adquiriu um novo significado. A transição de uma perspectiva vitalista para outra, mecanicista, com recorrentes metáforas relojoeiras, tem tradução na astronomia, no pensamento de Kepler. Mas também na política, com Hobbes. Ou na filosofia, com Descartes. Os desenvolvimentos técnicos ocorridos por essa altura – o relógio de pêndulo (Christiaan Huygens) ou o balanço/espiral (Robert Hooke), colocaram cada vez mais o relógio no centro do quotidiano e da ciência.” [37]

Sobre este tema, Otto Mayr faz uma notável e abundante recolha de metáforas religiosas, sociais, políticas e científicas respeitantes a relógios e autómatos, desde a Antiguidade Clássica até à Revolução Científica [38].

Diz Mayr que o debate sobre a natureza do mundo e da relação humana com ele, que ocupou Copérnico, Bacon, Galileu, Kepler, Descartes, Boyle, Leibniz, Newton e uma série incontável de outros, o movimento intelectual hoje conhecido como Revolução Científica, não só reformulou a visão humana sobre a natureza, mas também interagiu poderosamente com todos os aspectos fundamentais da civilização europeia, sejam eles teológicos, tecnológicos ou políticos. “Uma característica fundamental da Revolução Científica foi o comprometimento dos seus participantes em pensarem ‘mecanicamente’ [...] e quando foi preciso ilustrar esses pensamentos através de um mecanismo concreto, a escolha foi normalmente o relógio. Assim, no edifício conceptual da Revolução Científica, a metáfora do relógio foi um ingrediente importante.”

O auge do relógio como objecto central e não tanto como metáfora das preocupações técnicas e científicas da civilização europeia ocorreu em meados do século XVIII. Depois de, nos dois séculos anteriores, as navegações transcontinentais terem revelado a necessidade de se obter um método preciso para o achamento da longitude, o problema foi resolvido, como já referimos, a partir de 1761, quando o inglês John Harrison inventou o cronómetro de marinha.

Segundo Frans van Lunteren [39], a metáfora relojoeira começa a perder força a partir exactamente do século XVIII. Mas o relógio continua a ser um dos mais importantes objectos da Ciência e do quotidiano, ao longo dos séculos, até Einstein. Ironicamente, aquele que determinou a relatividade do Tempo, terá baseado o raciocínio para a elaboração da sua teoria na observação de relógios de torre, em Berna, no início do século XX, onde trabalhava no Departamento suíço de Patentes.

Do século XVIII português, na Torre do Tombo, há mais algumas referências a relojoeiros. Domingos Nunes obtém em 1719 o cargo de relojoeiro da vila de Almeirim. [40]

No Paço da Ribeira, em Lisboa, o relojoeiro é, em 1720, Domingos Cristóvão Otolino [41]. Em 1741, João Pires recebe Alvará, como Mestre Relojoeiro da Casa Real [42]. O mesmo João Pires faz, em 1756, um requerimento à Inquisição para que lhe seja passada nova Carta de Familiar, com Ressalva, Informação e Despacho. [43]

O relojoeiro e ourives francês Pedro ou Pero Brohã, cristão-velho, é acusado e detido em 1724 por calvinismo, heresia e apostasia. Natural do Bispado de [Montalban] Ou Montauban, França, vivia em Coimbra. O réu fugiu dos cárceres da Inquisição, foi recapturado em Lisboa. Condenado no ano seguinte [44]. O castelhano Pedro Miguel da Mota e Maldonado, cristão-velho, de 27 anos, relojoeiro e escultor, é acusado em 1746 de proposições heréticas, num processo conjunto com Vitorino António do Vale. De 27 anos, nascido na vila de Migas, reino de Granada, bispado de Málaga, deu como morada “viandante, assistente na vila das Alcáçovas”. O auto-de-fé realizou-se no ano seguinte. A sentença: abjuração de leve suspeito na fé, cárcere a arbítrio dos inquisidores, instruído nos mistérios da fé, degredo de cinco anos para Castro Marim, penas e penitências espirituais e pagamento de custas. Já o seu companheiro de processo, também castelhano, de Mérida, deu igualmente como morada “viandante, assistente na vila das Alcáçovas”. Ourives de ouro e de prata de profissão, auto-de-fé juntamente com o primeiro. Teve abjuração de leve suspeito na fé e foi condenado ao degredo de três anos para o bispado de Elvas. Aquando da detenção, os réus estavam hospedados na vila das Alcáçovas, arcebispado de Évora, “em casa do doutor João de Faria Pato, ouvidor e juiz dos órfãos da vila, a fim de efectuarem o conserto de um relógio e fazerem umas obras para a Irmandade Terceira do convento das freiras de São Bento, desta vila, as quais deveriam concluir antes de cumprir o degredo, conforme parecer da Mesa do Santo Ofício em 09/06/1747”. [45]

Jerónimo Gonçalves Chaves, Familiar Supranumerário dos Vinte Privilegiados da Inquisição de Lisboa, relojoeiro, morador no Rossio, freguesia de Santa Justa, solicita em 1769 passar a Familiar do Número dos Vinte Privilegiados. [46]

## **XI - 1765 A Real Fábrica de Relojaria e o Marquês de Pombal; O jesuíta Eusébio da Veiga e o segundo; os relógios de João Jacinto de Magalhães**

Em 1700, na rubrica Clock Cases (caixas de relógios) expedidas do porto de Londres, com destino a Portugal, está inscrito o valor de 54.180 libras. Este comércio adquiriu grande importância, tendo o marquês de Pombal encomendado, mais tarde, cerca de duzentos relógios para as repartições do Estado. [1]

“Corriam muito mal os tempos para as nossas indústrias no dealbar do século XVIII”, diz-nos Rolando van Zeller. “A concorrência estrangeira era enorme. Portugal achava-se inundado de mercadorias que, iludindo as nossas leis, entravam no País clandestinamente. Em 1705 a câmara de Lisboa perante as inúmeras mercadorias importadas, entre as quais figuravam espelhos de moldura de talha, bufetes, contadores, escrivadinhas, mesas, armações, lâminas douradas, caixas de prata e ouro, relógios, açoitões para segos, etc., apresentava repetidas queixas ao governo apontando os graves prejuízos que este estado de coisas acarretava à economia.” Dessa altura, há referência na capital a Manuel da Rocha, relojoeiro das Cidades (Lisboa estava então dividida em zonas Ocidental e Oriental), activo a partir de 1724 (fez em 1745 um relógio para São Vicente de Fora), e Agostinho Tavarotte, activo cerca de 1750. [2]

Como aponta Carlos Estorninho, o país vivia uma situação decadente e angustiada em meados do século XVIII, “tal como se apresentava aos olhos dos estrangeiros, nomeadamente dos ingleses, que unanimemente declaravam que, ‘sem o ouro do Brasil, Portugal não poderia subsistir por seis meses como um estado independente’”. [3] “A nação vivia do ouro e das pedras preciosas do Brasil e das especiarias da Índia – que não do labor dos seus filhos. O trabalho rude e pesado era para os pretos e para os galegos. Os labores mais elevados, que requeriam competência técnica, exerciam-nos os franceses, holandeses suíços e italianos, que eram os nossos arquitectos e gravadores, relojoeiros e joalheiros e que para aqui vieram atraídos pelas fabulosas histórias que corriam na época sobre a nossa riqueza”. Quanto aos ingleses, tinham nas suas mãos a exportação e importação do país e, além de grandes negociantes, estavam presentes nas profissões mecânicas, como tanoeiros, sapateiros, relojoeiros, alfaiates, cabeleireiros e até modistas, espartilheiros e engomadeiras.

Na sequência do terramoto de 1 de Novembro de 1755, o marquês de Pombal faz emitir para todos os bispados do reino um inquérito a que os párocos respectivos deveriam responder com a brevidade possível. Os destinatários são os arcebispos de Lacedemónia, Évora e Algarve e os bispos do Porto, Coimbra, Guarda, Lamego, Viseu, Miranda, Leiria, Portalegre, Elvas e Tomar.

É assim o inquérito, emitido a 20 de Janeiro de 1756: “A que horas principiou o terramoto do primeiro de Novembro e que tempo durou? Se se percebeu que fosse maior o impulso de uma parte que de outra parte v.g. do norte para o sul ou pelo contrário. Se parece que caíram mais ruínas para uma que para outra parte. Que número de casas arruinaria em cada freguesia, se havia edifícios notáveis e o estado em que ficaram. Que pessoas morreram, se algumas eram distintas. Se o mar vazou primeiro ou encheu, quantos palmos cresceu mais do que o ordinário. Quantas vezes se percebeu o fluxo e refluxo extraordinário. Se se reparou que tempo gastaria em baixar a água e quanto em tornar a encher. Se abriu a terra algumas bocas, o que nelas se notou e se rebentou alguma fonte de novo. Que providências se deram imediatamente em cada lugar pelo eclesiástico, pelos militares e pelos ministros. Que terramotos têm repetido depois do primeiro de Novembro, em que tempo e que danos têm feito. Se há memória de que em outro tempo houvesse outro terramoto, e que dano fez em cada lugar. Que número de pessoas

tem cada uma das freguesias, declarando se puder ser quantas há de diferente sexo. Se se experimentou alguma falta de mantimentos. Se houve incêndio e que tempo durou e que danos fez.” [4]

O historiador José Augusto dos Santos Alves deparou com o inquérito e incluiu-o, bem como as respostas, na sua tese de doutoramento. [5] Foi o primeiro, aliás, a trabalhar os documentos. O conjunto das inúmeras respostas, vindas de todo o território, com informações preciosas sobre o estado da relojoaria pública no reino (relojoaria de torre, grossa ou férrea, estivesse ela em edifícios religiosos ou laicos, propriedade do Estado central, dos municípios, ou de privados) “é o evidente testemunho da mudança que se processa no reino sob o ângulo de um outro modo de encarar o tempo, ou seja, a substituição do tempo canónico pelo tempo do relógio”, diz o historiador.

A hora do desencadear do sismo apresenta-se, na maioria dos casos, pelas nove horas e trinta da manhã, embora haja respostas que vão das nove às dez horas. O espaço de tempo da duração do fenómeno varia entre os 3-4 minutos e o quarto de hora. “Para lá da existência em algumas respostas, de manifestações do tempo canónico, anote-se, praticamente em todo o reino, como facto que não deixa de ser significativo do processo de mudança de paradigma, a homogeneidade do ‘tempo do relógio’ e a sua necessidade como referente”, faz notar Santos Alves.

“Nesta terra [...] o relógio anda poucas vezes certo e por isso não podemos averiguar as horas.” A resposta, vinda da localidade de Melo, Gouveia, é datada de 7 de Maio de 1756.

De Agadão, Aveiro, vem o seguinte lamento: “Primeiramente, quando ao primeiro interrogatório, como nesta freguesia não há relógio, não se pode averiguar ao certo às horas que principiou e o tempo que durou [...]”

De Veiros, Estremoz, chegava esta: “Principiou entre as nove e dez horas da manhã pelo relógio da torre desta vila, durou oito minutos pouco mais ou menos [...]”

Para além do lamento de Melo, Gouveia, que referimos no início, registe-se uma outra resposta no mesmo sentido, vinda de Almaça, Viseu: “Esta miserável terra, como nela não há relógio, alguns fregueses que tiveram notícia deles não sabem a que horas foram e nem sabem quantos foram [...]”.

A esmagadora maioria das respostas enviadas fala sem rodeios da hora a que o fenómeno teve início, quanto tempo durou, com ou sem referência à máquina do tempo que serviu (quando a houve) para auxiliar nesse cálculo. Veja-se a informação que chegou de Linhares, Celorico da Beira: “Pelas nove horas e meia [...], dando notícia dele primeiro o relógio sito na torre do castelo desta vila com o seu toque movido pelos impulsos do tremor e isto pelo espaço de sete minutos pouco mais ou menos [...]”.

Excepções, quanto ao cálculo da duração do fenómeno recorrendo ao tempo religioso, são, por exemplo, as de Campo de Vímoras, Vimioso (“Às nove horas e meia, mais ou menos, principiou [...] e passados dois credos tornou a repetir [...]”) ou de Mangualde (“Eram nove e meia [...] começou a terra a tremer, cujo tremor e abalo duraria pelo espaço de uma estação [...]”).

“Uma questão interessante que se pode colocar, perante as respostas dadas, a partir das ‘pessoas em terras de relógio’, é a de se saber quantas dessas máquinas teriam mostrador com ponteiro dos minutos. A maioria, nessa altura, arriscaríamos nós, teria apenas um único ponteiro, o das horas, dando sonoramente, quando muito, as horas, meias horas e quartos. Seria relativamente fácil determinar o início do terramoto (já que ele terá coincidido com a meia hora) mas já não terá sido tão evidente o cálculo da sua duração – as respostas são díspares, e vão desde os 3-4 minutos até ao quarto de hora.” [6]

De qualquer modo, Santos Alves sublinha: “Se, por um lado, se assinala a coincidência horária no desencadear do sismo e a existência de relógio na torre de grande número de povoações, por outro, verifica-se a mágoa acerca do relógio que ‘anda poucas vezes certo’ ou o lamento daqueles em cuja terra ‘não há relógio’ que ajude à resposta correcta. A existência, ainda, de informação estribada nas ‘pessoas que estavam em terra de relógio’ potencia, em tempo de mutação, as anteriores observações e a necessidade de uma medida de tempo análoga.

“Pode afirmar-se que, no pombalismo, existe uma evidente percepção de como governar a sociedade, que se articula com uma nova noção de tempo, que já não se rege pelo sino do campanário mas pelo relógio da torre, i.e., um tempo que se adequa ao espaço físico, mas sobretudo ao espaço das relações e, obviamente, da comunicação e da informação”, defende o historiador. [7]

Trata-se de uma reorganização da sociedade no seu todo político, social, administrativo e onde o ritmo do tempo canónico é cada vez mais trocado pela medição mecânica do tempo.

Neste sentido, o inquérito pombalino acerca do sismo de 1755 “dá ao tempo uma outra significação que não a intimamente escatológica, mas antes a de uma nova concepção da intemporalidade, em harmonia com um outro mundo de vida que se avizinha”.

Antigo embaixador em Londres, Pombal, como já referimos, e “para incutir no português a consciência da pontualidade, tão característica dos ingleses, manda vir de Inglaterra centenas de relógios de caixa grande, que espalha pelos serviços públicos de todo o país – os célebres ‘relógios ingleses’ que ainda hoje, melhores ou piores conservados, decoram as nossas mais antigas repartições e instituições”. [8]

Em 1755 publicava-se em Lisboa um folheto científico onde se dava conta de um eclipse parcial da Lua, observado nesta cidade a 27 de Março desse ano. Há um exemplar numa miscelânea na Biblioteca Nacional. [9] Eram seus autores os jesuítas Eusébio da Veiga e José Teixeira. Dos dois, Eusébio da Veiga é o mais conhecido. Professor de Matemática no Colégio de Santo Antão de Lisboa, quando a ordem foi extinta, passou a presbítero secular. Sendo incluído na proscrição geral dos seus confrades, decretada por D. José em 1759, saiu de Portugal para Roma, e aí viveu o resto dos seus dias. Foi correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa.

Barbosa Machado não faz referência a obras suas, Inocêncio refere “o Planetário Lusitano, calculado para o ano de 1757 e o Planetário Lusitano explicado em problemas e exemplos práticos, para melhor inteligência do uso das Efemérides, que para os anos futuros se publicam no Planetário calculado, e com as regras necessárias para se poder usar dele, não só em Lisboa, mas em qualquer meridiano. Para uso da náutica e astronomia em Portugal e suas conquistas”, publicado em Lisboa no ano seguinte.

Diz Inocêncio que “a este sábio jesuíta devemos pois as primeiras Efemérides regulares e metódicas, que em Portugal se publicaram, coordenadas por modo que não tinham que invejar às que então se haviam por mais perfeitas na Europa, isto é, às de Paris, dadas pela respectiva Academia das Ciências, e às de Bolonha”. E acrescenta que “a sua inesperada e não merecida expulsão do reino o impediu de prosseguir neste trabalho, que prometia continuar nos anos futuros”.

Como Barbosa e Inocêncio não referem o opúsculo científico sobre o eclipse parcial lunar, pensamos que ele nunca terá sido analisado posteriormente. Nele se refere que, para a observação, se utilizou um relógio com oscilador do tipo Graham. Uma das várias inovações tecnológicas em relógios de pêndulo introduzidas poucos anos antes, em Londres, por George Graham (1673-1751). Na verdade, tinham sido encomendadas duas pêndulas ao influente relojoeiro e fabricante de instrumentos matemáticos. Graham tinha começado poucos anos antes a incorporar o novo escape *dead-beat* (segundos mortos, referindo-se a relógios com ponteiro dos segundos que saltam exactamente a cada segundo para nova

posição, facilitando as medições), inventado por Thomas Tompion (1639-1713) e Richard Towneley (1629-1707), em 1715, nos seus relógios de pêndulo de precisão. Outro dos melhoramentos introduzidos por essa altura foi o do pêndulo termocompensado, usando vários tipos de materiais – metal e madeira, por exemplo – para diminuir o efeito das variações de temperatura ambiente.

“Pode-se, pois, afirmar que as pêndulas usadas pelos jesuítas em Lisboa estavam providas de uma das mais recentes inovações técnicas no campo da medição do tempo. E no que respeitava aos telescópios os astrónomos da Companhia de Jesus tinham adquirido em Roma telescópios refractores longos de Campani, com 30 palmos, outro exemplo da melhor tecnologia óptica da época, e que foram extensivamente utilizados em Lisboa”, diz Luís Tirapicos. [10]

De notar ainda que, na tabela cronológica de observação do eclipse, usam-se horas, minutos e segundos. As primeiras vezes que esta última unidade é referida em fontes portuguesas, divisão de tempo agora possível de medir e materializar em ponteiro, deve-se ao avanço no isocronismo da relojoaria pendular. Até então, a unidade “segundo”, quando aparece, refere-se ao chamado “segundo de arco” e não à unidade de tempo.

Apesar das melhorias inseridas na vara do pêndulo, Eusébio da Veiga ainda se queixava, em 1578: “He quasi impossivel que hum relógio ande sempre justo ao movimento medio do Sol, por causa da contracção, e dilatação, que a vara da pendula padece pela diversidade dos tempos frios, e cálidos, ainda que esteja a tal haste travada com varas de diversos metaes.” E sobre a Equação do Tempo, embora se não refira a ela com essa designação, diz: “A revolução diária do Sol de meio dia a meio dia humas vezes se faz em menos tempo, outras vezes he mais prolongada, e gasta mais tempo. Donde se infere, que hum relógio, cujo movimento seja bem regulado pelo movimento meio do Sol, se puzer, e ajustar no meio dia juntamente com o Sol no Meridiano, no dia seguinte não há de mostrar o relógio o meio dia no tempo, em que o Sol passa pelo Meridiano.” [11]

Num esforço de industrialização, e ainda no tempo de D. João V, surge em Lisboa a Real Fábrica das Sedas. Com proposta apresentada pelo tecelão francês Robert Godin em 1727, a sua construção foi autorizada pela Resolução Real de 13 de Fevereiro de 1734. Construído no Rato, segundo o risco do arq. Carlos Mardel, o edifício ficou concluído em 1741. E, adjacente a ela, num complexo industrial onde capitais públicos e privados se aliam, na zona do Rato, vão sendo fundadas fábricas de botões, de chapéus, de cartas para jogar e papelões. E, em 1765, funda-se na zona uma “Real Fábrica da Relojoaria”.

Qual o interesse de Pombal em incentivar a criação desse tipo de estabelecimento fabril? Para já, era preciso abastecer com produtos de qualidade o mercado nacional. Especialmente desde os tempos de D. João V que se tinha acentuado a procura de relógios, as classes nobre e mercantil usavam cada vez mais o novo instrumento de medição do tempo, em casa ou na rua, como sinal de prosperidade, cosmopolitismo, modernidade. O marquês procurava também aqui uma auto-suficiência. Depois, sabia decerto que a micromecânica necessária ao fabrico de relógios era apenas um trampolim para o saber necessário ao fabrico de outros instrumentos, científicos, produtos fabris, tão necessários à industrialização do país. [12]

Aparentemente, não havia em Portugal nessa altura capitalistas interessados em investir no sector, nem mestres relojoeiros suficientemente sábios para empreender tal empresa. É com dinheiro público que a iniciativa avança. E no dia 1 de Maio de 1765 a Fábrica de Relógios do Rato começa a laborar, no prédio com os números 57 e 58 da Praça das Amoreiras (na zona então chamada “bairro dos fabricantes”). À sua frente está um francês, Claude Berthet, por condições celebradas a 13 de Março anterior. Em



documento existente na Torre do Tombo sabe-se que ele ganhou, “por conta dos seus ordenados”, e ao fim de quatro meses, a quantia de 100 réis. [13]

Quem era Claude (ou Cláudio, como é chamado nos documentos oficiais portugueses) Berthet? Este francês era, segundo relatos coevos depois repetidos à exaustão até aos nossos dias, “homem de um génio violento, e insubordinado”. Depois de deixar a França, não sabemos por que motivos, estabeleceu-se primeiro em Espanha. “Sendo obrigado a sair daquele reino por desordens, que nele cometera, veio achar em Portugal a hospitalidade com que o Governo recebia os homens industriosos de todos os países”, afirma José Acúrcio das Neves nas suas *Noções Históricas, Económicas e Administrativas...*

Segundo fontes coevas, a perícia de Berthet consistia mais nas pêndulas (relógios de mesa ou de sala, de pé alto) do que nos relógios de algibeira. Ora, isso não augurava grande futuro à fábrica, já que os relógios de bolso eram os produtos relojoeiros de maior procura em Portugal. O inventário da Torre do Tombo de Agosto de 1765 refere-se, porém, a vários relógios de algibeira ou a material a eles destinados, que se presume tenham sido trazidos por Berthet de França ou de Espanha, talvez mesmo fabricados por ele, e a que se atribuía agora um valor determinado. [14]

Curiosamente, numa das rubricas, há a referência a “parafusos para tarraxar relógios de sol”, e noutra mesmo a um “relógio de sol”, pelo que a Fábrica do Rato também os deveria construir. Noutra, e constituindo a rubrica mais valiosa destas contas públicas, há um relógio “princiado, para Sua Majestade”, a que o relojoeiro atribui um valor de 288 réis.

Depois, há exemplares de parede, com caixa forrada a seda, com corda para oito dias, com corda para 30 horas, com “repetição minutos” ou função de despertador. E há dois relógios de algibeira, “um de prata e outro de pexisbeque”. Acabados ou por acabar, montados ou em peças, eram o material que Berthet usava para iniciar nos mistérios da relojoaria uma série de aprendizes portugueses que, por contrato com a Coroa, foi obrigado a empregar. [15]

Passados os primeiros quatro anos de actividade, Berthet adoeceu gravemente e pediu que lhe nomeassem um contramestre para ajudá-lo a reger a fábrica. A Direcção da Real Fábrica do Subúrbio do Rato (era assim que se chamava a fábrica das sedas, que dirigia igualmente as outras manufacturas) nomeou para o cargo o português Jacinto Manuel de Sousa, ao qual se entregou o estabelecimento por inventário em Fevereiro de 1770. [16]

Mas, segundo os relatos da época, tinham apenas passado dois dias sobre esta nomeação, Berthet “tomou-se de palavras” com o português, “e o seu humor se exaltou de tal maneira, que lhe descarregou uma bofetada, acompanhada de expressões afrontosas, em presença dos oficiais, e aprendizes, que correram em tumulto para obstem à continuação de mais insultos”.

Informado o marquês de Pombal pela Direcção, Berthet foi mandado prender, tendo ficado nos calabouços até Abril desse ano, “valendo-lhe talvez o mau estado da sua saúde para nela se não prolongar por mais tempo”. Jacinto Manuel de Sousa também abandonou na altura a fábrica, ficando esta parada, o que acabou por a desorganizar.

O aparente fracasso ocorrido sob a direcção do irascível mestre Claude não esmoreceu Pombal quanto à sua preocupação de dotar Portugal de uma fábrica de relógios. Abriu-se novo concurso público para a direcção da manufactura do Rato e, entre os vários concorrentes, o que ofereceu condições mais favoráveis foi mais um francês, Antoine Durand. A fábrica foi-lhe transferida, com as existências e os aprendizes herdados do seu compatriota, por despacho do marquês de Maio de 1770.

Recebeu o novo mestre todos os materiais, móveis, obras feitas, e por acabar, que existiam na fábrica, obrigando-se a pagar o seu valor em três prestações nos oito anos seguintes, e a ensinar o maior número possível de aprendizes, apresentando-os no final desses oito anos, “tão perfeitos como se tivessem aprendido em Inglaterra ou em França”.

A Direcção do complexo fabril do Rato concedeu-lhe uma ajuda – o ordenado dos primeiros 25 aprendizes, nos primeiros quatro anos. O objectivo era não só dotar Portugal e as suas colónias (especialmente o Brasil) de relógios, como criar uma escola sólida de relojoeiros nacionais. O edifício da fábrica era-lhe concedido gratuitamente pelos oito anos e, em 1775, esse regime foi-lhe prorrogado por mais oito. Em manuscrito que se encontra na Torre do Tombo está a minuta deste novo contrato, em nove pontos. Nele se refere que os direitos de exploração da manufactura poderão passar, em caso de morte de Durand, para um filho seu.

Como ia a fábrica? Aparentemente mal, já que este segundo contrato refere taxativamente a existência de prejuízos. Aparentemente, a principal razão seria o facto de os primeiros 25 aprendizes de Durand o terem abandonado logo que se sentiram capazes de fazer, ou pelo menos reparar, relógios, estando agora a fazer-lhe concorrência por se terem estabelecido por conta própria. O novo contrato estabelece que eles devem ser sujeitos a um exame, para poderem vender os seus produtos. E a cláusula 4ª prevê que “Sua Majestade haja por bem mandar proibir a entrada a todos os relógios vindos de fora do Reino”. Quanto aos aprendizes, pelas novas regras, estavam obrigados a ficar pelo menos sete anos ao serviço da fábrica do Rato.

Mas, nem com estas condições a manufactura relojoeira, a primeira do género em Portugal, se salvou. Quando encerrou, tinha dado de prejuízo ao Estado 25.306, 424 réis.

Balanço desta iniciativa? Apesar de tudo, positivo, como nos diz José Acúrcio das Neves, nas suas *Noções Históricas, Económicas e Administrativas sobre a produção e manufactura das Sedas em Portugal, e particularmente sobre a Real Fábrica do Subúrbio do Rato, e suas Anexas*, de 1827. Antoine Durand “deu muitos, e muito hábeis oficiais, que se estabeleceram, não só em Lisboa, e em algumas terras das províncias, mas também no Brasil, na Índia, e até um seu filho em Moçambique”. Pelo que a Coroa viria a conceder ao pai Durand, em 1782, já com D. Maria I no poder, e no ano em que morria o marquês de Pombal, uma tença de 200 réis. Quanto à fábrica do Rato, definhou de “morte natural”. [17] “Ainda existem alguns desses oficiais [formados pelo francês], estabelecidos com as suas lojas, e entre eles dois filhos do mesmo Durand em Lisboa; porém, ocupam-se em concertos, fazendo uma ou outra peça de novo: relógio de algibeira completo não se faz hoje em Portugal.”

Quanto aos relógios da Real Fábrica, sabemos da existência de um, de mesa, na colecção Medeiros e Almeida, em Lisboa.

William Beckford, aquando da sua passagem por Portugal, em 1787, escreve, após visitar o marquês de Pombal na sua residência: “Parece ele ter um gosto decidido pelos relógios, pêndulos e despertadores: contei não menos de dez na sua alcova.” [18]

De entre os Estrangeirados, e em termos de Relojoaria, destaque para João Jacinto de Magalhães (1722-1790). Natural de Aveiro, entrou aos 11 anos no Colégio da Sapiência, em Coimbra, pertencente à Congregação dos Cónegos Regrantes de Santo Agostinho, iniciando assim a sua instrução. Em 1743 tornou-se monge desta congregação e professou com o nome de Frei João de Nossa Senhora do Desterro. Em 1751 já é cónego. Dois anos mais tarde, devido aos conhecimentos que tinha das ciências físicas, foi escolhido para guia do oficial da marinha francesa Gabriel de Bory, quando este visitou Coimbra.

Este oficial tinha vindo a Portugal para observar, em Aveiro, o eclipse total do Sol que iria ocorrer a 26 de Outubro de 1753, a fim de determinar a longitude desta cidade. Estas observações permitiram reconhecer erros nos cálculos anteriormente feitos.

Em 1754 Magalhães pediu ao papa Bento XIV autorização para abandonar o mosteiro, a fim de fazer uma “viagem filosófica” e a Cúria Romana emitiu nesse sentido um breve de secularização.

Magalhães saiu de Portugal em 1755, não sem antes ter testemunhado o terramoto que atingiu Lisboa em 1 de Novembro desse ano, escrevendo mesmo sobre o fenómeno. Desde essa data e até 1764, Magalhães (mais conhecido no mundo de língua inglesa pelo nome com que publicava a maioria dos seus trabalhos, Jean-Hyacinthe Magellan) viajou pela Europa, servindo de tutor a vários jovens, até se estabelecer em Inglaterra. Em Paris, o seu nome tornou-se conhecido pela colaboração prestada a jornais de ciências e letras. Data de então a amizade que o ligou ao marquês de Condorcet e a outras figuras do pensamento científico. Em 1766, já radicado em Inglaterra (onde viria a falecer), mantinha-se em comunicação com vários membros da Royal Society. Trocava também correspondência com os membros da Academia Real das Ciências de Lisboa, de que foi nomeado membro correspondente. [19]

Embora Magalhães tenha publicado poucos trabalhos com ideias verdadeiramente originais, a sua importância para os historiadores da ciência moderna reside na sua volumosa correspondência com cientistas dos mais qualificados do seu tempo. Diz-nos Joaquim Veríssimo Serrão, na sua História de Portugal: “Não tendo exercido na cultura nacional um papel tão relevante como o de [Luís António] Verney ou Ribeiro Sanches, o padre Jacinto de Magalhães foi, todavia, uma das figuras mais definidas do pensamento luso no estrangeiro”. E acrescenta: “Cientista de formação, promoveu estudos de filosofia empírica, defendendo o valor da observação e da experimentação como base renovadora do ensino no nosso país.”

As cortes portuguesa, espanhola, francesa ou prussiana encomendavam-lhe a aquisição de instrumentos, como lentes, telescópios, máquinas paralácticas, relógios astronómicos, micrómetros. Instituições nacionais como a Universidade de Coimbra, a Companhia de Guardas-Marinha, a Casa Pia ou o Colégio Real de Mafra também lhe faziam encomendas de instrumentos científicos. Ele próprio supervisionava a concepção e construção desses instrumentos. Enquanto instrumentista, propôs alterações e melhoramentos em instrumentos de observação astronómica e náutica ou no relógio de pêndula.

No capítulo da relojoaria, João Jacinto de Magalhães escreveu, por exemplo, no *Journal de Physique*, do abade Rozier, uma “Description d’une pendule et d’un baromètre portatif (invenção do autor)”

Em 1777, Magalhães dirige-se ao célebre relojoeiro francês Le Roy, falando de pára-raios. Comunica-lhe o envio de uma caixa com os Nautical Almanach (em que colaborava), da parte de Maskelyne, para Jeurat, Laland, Boscovich, Bailly e Messier. Pede que comunique a Lemonnier que as observações astronómicas, sobre a bússola e os relógios marítimos, feitas nas últimas viagens de Cook e Fourneaux acabam de ser impressas e estarão à venda em breve.

Na sua memória *Notice des Instrumens d’Astronomie, de Géodesie, de Physique, [...] faites par ordre de la Cour d’Espagne...*, publicada em 1780, Magalhães refere-se a relógios astronómicos de pêndulo que envia, descrevendo-os e indicando quais os melhoramentos que considera de sua autoria.

Todos os relógios deste tipo, constituintes destas colecções, foram feitos segundo os planos de Graham, tendo o primeiro sido feito por Grignon, com adaptações, propostas por Magalhães. A solução do cientista português é fazer um mecanismo com ponteiros de segundos, minutos e horas descentrados, dizendo ele que isso diminuiria o atrito (uma solução de eixos diferentes para cada um dos ponteiros, naquilo que se convencionou chamar de Relógio Regulador). Outro melhoramento proposto e posto em

prática diz respeito à regulação do pêndulo. Coloca também safiras nas palhetas da âncora de escape, reduzindo atrito e desgaste (de notar o papel que os rubis, antes naturais, hoje artificiais, continuam a ter nos mecanismos relojoeiros). Quanto ao material em que a barra de pêndulo é feita, trata-se de pinho, com as fibras direitas e uma secção transversal, submetida a uma secagem durante 24 horas, em forno, e em seguida envernizada. Depois deste tratamento, e tendo efectuado mais de “mil ensaios rigorosos”, Magalhães conclui que não havia qualquer alteração no seu comprimento, tanto face a oscilações térmicas como da humidade do ar (estamos a falar dos já referidos pêndulos termocompensados).

Em 1781, Magalhães recebe uma carta de B. Vulliamy, de Londres, que lhe envia preços de relógios. No ano seguinte, Magalhães escreve ao ministro português Martinho de Melo e Castro sobre os instrumentos encomendados para o bispo de Beijing. (Os religiosos ocidentais na China sempre se impuseram na corte imperial através da superioridade técnica das suas máquinas, especialmente os relógios). Aliás, em 1768, Magalhães diria numa carta a Ribeiro Sanches (nessa altura a viver na corte russa) que fora ver umas “máquinas prodigiosas e preciosas”, que de Inglaterra iam ser remetidas aos Imperadores da China e do Mogol (norte da Índia), constituídas por figuras de animais, que eram movimentadas por um sistema de relojoaria.

Vários instrumentos científicos comprados e ou modificados por Magalhães, como um relógio de pêndulo semelhante ao acima descrito, resistiram até aos nossos dias e podem ser admirados, por exemplo, no Museu de Física da Universidade de Coimbra ou no Observatório Astronómico daquela cidade. Em Lisboa, haverá exemplares assinados por Magalhães em dois Institutos Geográficos e num Observatório Meteorológico.

Mas a sua obra mais célebre terá sido um relógio de pêndula muito especial. O mecanismo foi mandado construir sob as indicações de Magalhães e destinou-se a um filho do duque de Arenberg (então com residência em Bruxelas) que cegara num acidente de caça. Este instrumento teve uma construção morosa, porque o cientista português foi rejeitando várias peças que considerou não servirem para o que idealizara: um relógio que desse a um cego a indicação de horas, minutos, segundos, mas também os dias da semana, a data e os meses.

Segundo excerto de uma carta de Magalhães publicada em 1781 no *Journal de Physique*, do abade Rozier, este relógio não possuía “nem carrilhão nem figuras em movimento”, nem outros adereços considerados por ele supérfluos. O movimento, em si, era constituído por 65 rodas dentadas com os respectivos pinhões.

Além de calendário anual, o relógio em questão tinha “sonneries”: dava horas e quartos. Mas, mais do que isso, era provido de um inédito sistema de “repetição minutos”: os três minutos tinham um toque, os seis minutos dois, os nove minutos três e assim sucessivamente.

A caixa do relógio tinha, em cada uma das faces exteriores, quatro florões de metal dourado. No meio de cada florão estavam em suspensão uma ou duas letras grandes, facilmente reconhecíveis pelo tacto. Um fio ligava cada letra a uma roda dentada, que accionava o mecanismo respectivo:

O “R” (*répétition*, repetição) accionava a função de “repetição de hora, quarto e minutos”. O “J” (*jour*, dia) fazia soar um tom para indicar o domingo, dois tons para a segunda-feira, até aos sete tons, para o sábado. O “Q” (*quantième*, calendário) accionava toques para dar o número dos dias do mês. E para não se chegar aos 31, Magalhães inventou um sistema de apenas nove. Além disso, o relógio estava regulado para os anos bissextos. O “L” (*lune*, lua) accionava a função “fases de lua” e o cientista português afiançava que o mecanismo estava regulado para trabalhar sem acertos nos 124 anos seguintes.

O relógio para o filho cego do duque tinha ainda despertador e podia funcionar em “modo silencioso”, bastando para isso puxar-se a letra “T” (*tranquille*, tranquilo).

Com autonomia para oito dias (extensível para um mês, caso se abrisse o fundo da caixa e o solo onde o relógio assentasse, para que os pesos pudessem ter uma maior amplitude) não há rasto deste relógio de Magalhães feito para a casa Arenberg.

Na pista de instrumentos criados ou adaptados pelo português, chegámos ao inglês *Journal for the History of Astronomy*, que editava em 1986 um pequeno livro intitulado *The Greenwich List of Observatories*. [20] A ideia fora lançada dez anos antes, numa reunião da União Astronómica Internacional, em Grenoble, França: o histórico observatório de Greenwich ficaria encarregado de fazer um levantamento detalhado dos principais instrumentos astronómicos e relógios, observatório por observatório, desde que fabricados entre 1670 e 1850. Os contribuintes portugueses foram E. Cabrita, de Lisboa, e J. M. Reis Abreu, de Coimbra. A lista inclui relógios de Magalhães existentes nos Observatório de Helsínquia (um), Florença (um), Gdansk (Polónia, um) e Madrid (dois).

Uma das figuras da Ciência desse tempo foi Teodoro de Almeida (1722-1804), padre da Congregação do Oratório nascido em Lisboa, físico, astrónomo, pedagogo, filósofo e teólogo, expoente do Iluminismo Católico em Portugal. E à sua principal obra, *Recreação Filosófica ou Diálogo sobre a Filosofia Natural para instrução de pessoas curiosas, que não frequentarão as aulas* (dez volumes, publicados ao longo de quase meio século, entre 1751 e 1800), “um livro pioneiro no panorama da cultura portuguesa não só por ter sido o primeiro onde foi exposta em português a física de Galileu, Descartes e Newton mas também por ter sido o primeiro livro de divulgação científica nessa língua”. [21]

Noutra obra sua, as *Cartas Físico-Matemáticas*, de 1784, e como ele próprio explica, “para servir de Complemento à Recreação Filosófica”, no Tomo II, pág. 332 e seguintes, Carta XV, fala sobre “o movimento dos pêndulos” e diz que, nos relógios de parede ou de torre, “pode o peso, a que chamam lentilha, pelo feitio que tem, abaixar-se mais, ou menos e conforme o centro da gravidade subir, ou descer se julga o pêndulo mais curto, ou mais comprido”. E, depois de enunciar a relação entre o comprimento do pêndulo e o tempo que este demora a fazer uma oscilação, diz: “Esta doutrina é precisa para os relojoeiros, porque lhes é preciso saber, suposto o número de oscilações, que deve fazer o seu pêndulo em um minuto, que comprimento hão-de dar à vara do pêndulo.”

Faz notar que todos os relógios de pêndulo “se retardam com o calor e se adiantam com o frio, porque o calor dilata a vara do pêndulo, e a faz mais comprida; ficando mais comprida, já o tempo da oscilação é maior; e como a cada vibração do pêndulo passa um dente da roda chamada Catherina, forçosamente se há-de retardar o relógio” [22].

Teodoro de Almeida ensina a regular o relógio através de uma rosca que faz subir ou descer a lentilha – no tempo quente, para cima: no tempo frio, para baixo. Mas trata-se de um método empírico pouco exacto. “Por esta razão não há relógio algum dos ordinários, que faça os dias iguais, não só em um ano, mas nem numa semana inteira; porque sempre o tempo, ou mais frio, ou mais quente, influi nos movimentos do relógio. Eu somente depois que tive a prática das observações astronómicas, é que vi a incrível variedade, que padecem os relógios por conta do tempo.”

Falando depois dos relógios de algibeira, fala igualmente de uma pêndula, mas agora não se referindo a uma vara, mas “um fio de metal elástico, o qual tem a forma espiral”. E volta a explicar como regular o isocronismo deste tipo de relógio – seguindo o mesmo princípio, alongando o espiral se se pretende corrigir o adiantamento, encurtando-o se a correcção é para relógios que se atrasam.

“O calor da estação, o calor da algibeira, o frio que gela algum óleo que está no eixo das rodas; o movimento do cavalo, a postura do relógio que ora deixa aos eixos o trabalhar a prumo, ora os obriga a trabalhar horizontalmente, tendo maior roçado; tudo isto faz muito irregular o movimento do relógio; e isto além da irregularidade essencial, que vem da mola, que se vai desenvolvendo cada vez com menos força, e do peão, que cada vez larga um círculo menor da corda, que nele se envolve. Por esta razão as horas do relógio de algibeira, são de ordinário muito mais irregulares, que as dos relógios de peso, como são os da torre ou de parede.”[23]

Se o normal relógio de bolso ainda era pouco fiável, se os relógios que serviam as observações astronómicas já conseguiam isocronismos consideráveis, os cronómetros de marinha eram dos mais avançados instrumentos científicos do século XVIII, usados pelas frotas náuticas inglesa, francesa ou holandesa na determinação da longitude. Quanto tempo demorou até que a marinha portuguesa tivesse os seus cronómetro de marinha, objectos de escassa produção e muito caros? Como vimos, Jacob de Castro Sarmiento, na sua *Theorica das Marés*, de 1737, e a partir de Londres, descrevia pela primeira vez em português o novo objecto.

Qual terá sido o primeiro cronómetro de marinha utilizado na Marinha Portuguesa? Segundo o especialista em instrumentação náutica, Comandante Estácio dos Reis [24], em Janeiro de 1789 regista-se nos *Escritos Marítimos e Académicos*, de José Maria Dantas Pereira, “um relógio ou cronómetro”. Infelizmente, não há menção ao nome do fabricante ou à sua proveniência. Assim, meio século depois da descrição de Castro Sarmiento, o estado da arte da navegação em termos de determinação da longitude chegava a Portugal. Depois, há uma referência, não datada, mas anterior a 1800, a um cronómetro de autoria de John Brockbank, que viveu entre 1747 e 1800 e teve oficina em Londres, dedicando-se ao fabrico de relógios. Dessas duas peças, não há hoje quaisquer outras pistas. Desapareceram.

Quanto ao primeiro cronómetro verdadeiramente documentado, trata-se do nº 66, de John Arnold. Este instrumento aparece pela primeira vez mencionado em Agosto de 1800. No ano seguinte, há referência a um outro cronómetro Arnold, o 82. Quanto ao Arnold nº 66, terá ido parar ao Brasil. O seu “irmão” nº 82, entregue para reparação à oficina da família Haas, estabelecida junto do Arsenal de Marinha, em Lisboa, terá ardido num incêndio que, entretanto, ocorreu nas instalações. John Arnold (1736-1799) é um dos mais famosos relojoeiros ingleses. Além de cronómetros, fez relógios de repetição para Jorge III, inventou um novo sistema balanço-espiral e um escape de *detent*.

Ainda segundo Estácio dos Reis, o mais antigo Livro dos Cronómetros da Fazenda Nacional que nos chegou até hoje é de 1842, e nele é feito o registo da marcha dos cronómetros que iam ao Observatório de Marinha (antecessor do Observatório da Ajuda). Em 1848 é proposta a compra de “cinquenta livros em quarto para se sentarem as comparações dos cronómetros com a Pêndula em dias de alturas correspondentes do sol” e em 1858 aprovam-se instruções para “a adopção, a bordo dos navios de guerra, de um livro de registo para cada um cronómetro do mesmo navio”.

A escassez de cronómetros de marinha nas embarcações portuguesas em todo o século XIX, devido ao preço elevado deste tipo de relógio, foi indicador da decadência nacional, num sentido mais vasto?

Carlos Fiolhais cita o físico norte-americano, de origem inglesa, Freeman Dyson, para dizer que “muitas das grandes revoluções da ciência e da sua inseparável companheira, a tecnologia, aconteceram, não por obra e graça de redentores golpes de imaginação teórica, mas sim, pura e simplesmente, pela criação e aperfeiçoamento de instrumentos. Foi o caso do telescópio, do microscópio e, nos dias mais próximos de nós, do computador e do acelerador de partículas. Foi, evidentemente, também o caso do relógio mecânico, o relógio de pêndulo, que é contemporâneo da revolução científica de Galileu Galilei, no século XVI, completada por Isaac Newton.” [25]

## **XII - 1883 Augusto Justiniano de Araújo e o Arco da Rua Augusta; os colecionadores e os construtores do séc. XX; a Timex e a microtecnologia**

Em 1830, F. Silvestre fez publicar em Tours, França, a obra *L’Espagne et le Portugal tels qu’on les voit – Notes et Impressions de Voyage*. Nela, descreve assim o panorama relojoeiro da capital portuguesa em meados do séc. XIX:

“Lisboa, como em geral todas as cidades da Península, tem falta de relógios públicos. É certo que vemos raramente as pessoas a consultarem os seus relógios, e é mesmo muito provável que aquelas que surpreendemos nessa ocupação estejam apenas de passagem, e tenham importado esse hábito dos seus países de origem. Com efeito, os portugueses, bem como aliás os espanhóis, têm o hábito de observar a posição do Sol que, desde o nascer ao ocaso, está sempre lá para permitir deduzir-se muito aproximadamente a hora, com a ajuda de uma simples observação. Devo também referir, para ser imparcial, que se encontram, de tempos a tempos, numa qualquer montra, suspensos algumas dezenas de relógios ingleses ou americanos; mas estou convencido de que os compradores são muito raros e todos estrangeiros.

“É verdade que a necessidade de possuir estas máquinas complicadas não se faz sentir em países ensolarados, como se faz com grande urgência na Flandres, na Alemanha e em certas regiões setentrionais onde o tempo nublado, de tempos a tempos, impede que se alcance o que quer que seja, e mesmo os olhos reforçados com óculos de lentes muito grossas não conseguem atingir os ponteiros dos relógios monumentais que cada edifício um pouco respeitável se orgulha de exhibir”. [1]

“A relojoaria não é indústria nacional”, constata o conde de Samodães, presidente da direcção do Palácio de Cristal, no Porto, e da comissão executiva da Exposição Industrial Portuguesa que decorreu naquela cidade nos anos de 1891 e 1892. “A baixa [de preço] que os relógios tiveram em todos os centros produtores não permite o seu estabelecimento remunerador neste país; assim, todos os relógios que vemos expostos à venda são de origem estrangeira”, diz ele no relatório geral do certame. “Para que uma nova indústria pudesse tornar-se remuneradora seria mister exagerar a pauta a um algarismo que impediria todo o comércio, e o público consumidor seria muito prejudicado. Um relógio é hoje objecto indispensável para toda a gente, e convém que o seu preço esteja ao alcance dos menos abastados”. [2]

Data de Março de 1883 o Projecto de Estatutos da Sociedade de Relojoaria de Lisboa [3]. É editado por Augusto Justiniano de Araújo e esta nova entidade é legalizada a 31 de Dezembro desse ano. No documento são referidos os nomes dos relojoeiros António João Cardoso Júnior, Fernando d’Andrade Ventura, Augusto César dos Santos, José Taveira Pinto e João Carlos Adolfo da Silva Negrão. [4] A sociedade tem por fim “o estudo, a discussão e o ensino científico da relojoaria nos seus diversos ramos, princípios, relações, descobertas, progressos e aplicações”. E terá como raio de acção “as ciências e as matérias mais indispensáveis ao bom relojoeiro, tais como: matemática, física, química, mecânica, astronomia, progresso da electricidade, relógios de precisão, etc.” A instituição prevê a criação de prémios destinados a “sócios construtores ou inventores de relógios ou instrumentos científicos de precisão” ou a “reparadores de cronómetros com capacidade reconhecida e comprovada por documento de algum observatório”. Além dos nomes já citados, figuram no Projecto, como sócios fundadores, Augusto Justiniano de Araújo, António A. Gomes, José Taveira Pinto, A. C. dos Santos e Eduardo Pires da Silva.

Apenas em 1873, 118 anos após o terramoto de 1755, é inaugurado o Arco Triunfal da Rua Augusta. Que só uma década depois recebe um mecanismo vindo do Convento de Jesus, edifício onde hoje está instalada a Academia das Ciências de Lisboa. Esse mecanismo, segundo relatos da época, “não estava preparado para indicar as horas para o lado da rua”. Ou seja, era um relógio apenas para “bater” horas. [5]

Foi Augusto Justiniano de Araújo quem o adaptou, substituindo o escape de *foliot* por um de âncora, e o relógio passou a dar e a “bater” as horas aos alfacinhas a partir de 4 de Dezembro de 1883.

O lema de Augusto Justiniano de Araújo era: “Todos os relógios têm concerto”. Pois o *Diário Popular* de 7 de Dezembro de 1883 dava prova disso, numa local:

“No dia 4, às 7 da noite, ficou completo o assentamento do relógio do arco da rua Augusta. Este relógio é de construção nacional e do estilo do século XVIII. Era do antigo convento de Jesus e não estava organizado para indicar as horas para o lado da rua. As modificações para este fim foram feitas pelo sr. Araújo, relojoeiro estabelecido na rua da Boa Vista, nº 164, 1º, assim como o escape que o mesmo artista inventou e que denominou escape Araújo. O relógio tem sido visto por muitas pessoas competentes, que são unânimes em considerá-lo um trabalho perfeito, tanto no escape como nas outras disposições. Coadjuvaram gratuitamente o sr. Araújo nos trabalhos de assentamento alguns distintos membros da direcção da Sociedade de Relojoaria de Lisboa, e outros cavalheiros dos principais instrumentistas de precisão, da escola do instituto industrial de Lisboa”.

Quem foi o autor da adaptação do relógio do Convento de Jesus? Augusto Justiniano de Araújo nasceu em Valença do Minho em 1843 e faleceu em Lisboa em 1908. Relojoeiro construtor, (“fabrica relógios de torre, parede e precisão”) foi agraciado com a medalha de Prata e Cobre, na Exposição Industrial de 1888. Estabeleceu-se em Lisboa, na Rua Nova do Almada, 81; na Rua da Boavista, 164, 1º – Fábrica de Relógios de Torre; ou na Rua São João da Mata, algumas vezes em sociedade com o seu amigo Veríssimo Alves Pereira, um outro relojoeiro famoso do século XIX português. Exerceu gratuitamente o cargo de director técnico da Empresa Fabril de Relojoaria. Na Exposição Industrial Portuguesa de 1888 apresentou um cosmocronómetro de sua invenção (1886), construção que desde logo foi distinguido com várias medalhas (existe um exemplar do cosmocronómetro, um relógio de hora universal, na Sociedade de Geografia de Lisboa. Nessa ocasião já tinha construído 23 relógios de torre, não só para o interior do país como para os Açores, São Tomé, Angola e Brasil.

Augusto Justiniano de Araújo foi o fundador, em 1895, da Escola de Relojoaria da Casa Pia. Mas já em meados do séc. XIX a instituição pagava a mestres relojoeiros de Lisboa para que recebessem alunos seus. Augusto Justiniano de Araújo cedo se desentendeu com a Direcção da Casa Pia e o curso foi interrompido. Apenas em 1948, e com a criação dos Cursos de Formação Industrial e Comercial, se refunda o curso, fazendo para isso vir da Suíça um mestre relojoeiro. A partir de 1963, a Casa Pia estabelece com a Indústria Relojoeira Suíça um acordo de cooperação técnica para a formação e aperfeiçoamento de relojoeiros, situação que ainda hoje vigora.

Augusto Justiniano de Araújo é reconhecido como o mais importante e sábio construtor português de relógios de parede e torre dos séculos XIX e XX. Foi director e fundador da revista especializada em relojoaria *O Cosmochronometro*, provavelmente a primeira do género que houve em Portugal.

Onde aprendeu mestre Augusto todo o seu saber? Provavelmente, grande parte vinha-lhe da intuição, como aconteceu a várias personagens autodidactas do panorama relojoeiro nacional que marcaram o final do século XIX e o início do século XX. Segundo informava *O Comércio de Portugal* de 13 de Abril de 1895, desde os 9 anos que Augusto Justiniano de Araújo se dedicava à relojoaria. Matriculou-se no Colégio Militar, mas desistiu. Depois, cursou o Instituto Industrial e “aprendeu em boas casas,



como as de Wintermantel, Plantier e Gameiro”. Além disso, trabalhou “em oficinas suas e estranhas, procurando pela aquisição de novos processos e instrumentos, estar sempre em dia com os progressos da sua arte, cujos adiantamentos ele diz ter pessoalmente observado em França e Suíça”. Em 1898 requereu à Câmara Municipal de Lisboa o exclusivo para a indicação da hora ao domicílio, através de linhas electro-cronométricas, “como já então se praticava em Berna e outras cidades estrangeiras” (o sistema de indicação do tempo pelo telefone só se efectivaria mais tarde). Trabalhou pelo ideal republicano com Elias Garcia e Manuel de Arriaga. [6]

Na notícia d’*O Comércio de Portugal* refere-se que a oficina de relojoaria na Rua da Boa Vista onde Augusto Justiniano de Araújo trabalhou foi fundada em 1879 por Veríssimo Alves Pereira.

De Veríssimo Alves Pereira, Júlio Castilho, na sua *Lisboa Antiga*, diz que esta curiosa personagem “andava sempre com algum projecto, algum invento útil, alguma facilitação industrial, alguma aplicação novíssima da mecânica” na cabeça. E, como todos os inventores, “explicava em termos prolixos, a quem quer que encontrasse, as vantagens de tal ou tal aparelho, os pormenores de tal ou tal engrenagem, sem querer saber se o seu interlocutor se achava no ponto de vista dele, e comungava das mesmas ideias”.

Segundo Júlio Castilho, “entre vários devaneios que lhe entretiveram as distintas faculdades intelectuais, figurou muito a meridiana”. Nas palavras sugestivas do autor de *Lisboa Antiga*, Veríssimo Alves Pereira queria “obrigar o sol a dizer em alta voz a Lisboa inteira: Meus senhores, cuidado! Cá estou eu no zenith. Acertem os relógios! Vamos! E depressa!”.

Veríssimo Alves Pereira foi autor de um sistema de relógio de horas universais, patenteado, de que se conhecem pelo menos dois exemplares. [7]. Augusto Justiniano de Araújo, além de lhe suceder no negócio, também viria a fabricar um relógio de horas universais, igualmente patenteado, e a que deu o nome de “Cosmochronometro”.

“O sr. Araújo intende que a aprendizagem não deve levar menos de 5 anos, pois que para ser bom relojoeiro é necessário ser bom torneiro, bom serralheiro, e ter conhecimentos gerais de química, física e mecânica”, diz. “O sr. Araújo pediu ao governo que sempre que precise objectos de relojoaria consulte os artistas nacionais, certo de eu os há de obter deles mais baratos; que dificultasse a entrada das peças de relojoaria, visto que neste género se não podia competir, sem protecção, com a América e a Suíça; que se favorecesse a da matéria prima; que se elevasse o direito do relógio ordinário, para facilitar a introdução dos relógios artísticos; que se evitasse o contrabando, por meio de registo na alfândega, dos relógios importados; e, finalmente, que se tributassem os comerciantes de relógios estrangeiros”. A 15 de Agosto de 1908, o *Diário de Notícias* noticia a morte do “exímio relojoeiro construtor e cronometrista” [8]

O relógio do Arco da Rua Augusta, apesar do centralismo e simbolismo de todo o local, nunca chegou a estabelecer-se como paradigma do tempo social da capital. Anteriormente (desde 1858) e contemporâneo a ele, houve o chamado Balão do Arsenal, um dispositivo que, todos os dias, indicava a uma hora da tarde com a queda súbita de um balão enfiado num mastro, principalmente para que os navios ancorados no Tejo pudessem regular os seus cronómetros de bordo. Isso era acompanhado de um sinal sonoro, que servia para o resto da população acertar os relógios. Funcionou até 1915.

Também havia, ao tempo, a chamada meridiana, uma peça de artilharia que, mediante o accionar de uma mecha acesa por uma lente, assinalava com um tiro o meio-dia solar verdadeiro. Este dispositivo, da autoria de Veríssimo Alves Pereira (que já tinha instalado uma meridiana do género na Torre dos Clérigos, no Porto, em 1846), esteve primeiro no Castelo de São Jorge (desde 1857) e mudou-se depois para o Observatório da Escola Politécnica. O *Anuário Comercial de Portugal*, de 1906, avisava, quando à “hora oficial”: “A uma da tarde, hora oficial, é anunciada por um tiro de peça dado na Escola

Politécnica. A hora é telegraficamente transmitida do observatório da Tapada.” A lente foi substituída e o sistema de disparo do canhão passou a ser eléctrico. Funcionou até 1914 ou 1915.

Por esta altura, a hora oficial de Portugal já não era a do meridiano que passava pelo Observatório Astronómico da Ajuda, mas o de Greenwich.

Em princípios do séc. XIX e a par de outras nações europeias, Portugal adoptou o Tempo Solar Médio, que simplificou a definição da Hora Legal. Os Reais Observatórios Astronómicos da Marinha (Lisboa) e de Coimbra definiam a Hora Legal para a sua região de longitude. Funcionavam, assim, vários meridianos zero no país.

Legislação de 1878 estabelece que o Real Observatório Astronómico de Lisboa (OAL, criado em 1861, tem como objectivo “Fazer a transmissão telegráfica da hora oficial às estações semaforicas e outros pontos do país”. O OAL passa a funcionar como meridiano zero para todo o território nacional.

A Sociedade de Geografia de Lisboa, em decisão de 16 de Março de 1883, assinada por Luciano Cordeiro, seu secretário perpétuo, votou pelo meridiano de Greenwich, como meridiano primário universal.

A 22 de Outubro de 1884, foi aprovado na Conferência Internacional do Primeiro Meridiano, em Washington D.C., Estados Unidos, o meridiano de Greenwich como meridiano de referência para todo o mundo.

Só com a República Portugal adopta o sistema de fusos horários aprovado a 22 de Outubro de 1884 na Conferência de Washington. Só em 1911, pelo decreto-lei de 24 de Maio se subordinou a hora legal de todo o território português ao meridiano principal de referência, de acordo com a convenção de Washington. A partir de 1 de Janeiro de 1912, a Hora Legal em Portugal continental foi adiantada de 36m 44,68s, ou seja, a diferença de longitudes entre os meridianos do OAL e de Greenwich. (A longitude de Lisboa é de 9,11 graus Oeste).

A partir de 1 de Janeiro de 1912, todos os serviços públicos e particulares, possuidores de relógios internos e externos, passam a ser regulados e acertados pela hora legal estabelecida nos termos anteriores, cabendo-lhes o dever de tornar pública a informação horária. Foi nesta data que os relógios nacionais foram adiantados os tais 36 minutos 44 segundos e 68 centésimos, a diferença de tempo entre os meridianos de Greenwich e de Lisboa. [9]

Em 1916, Portugal institui pela primeira vez a chamada Hora de Verão. Em pleno conflito mundial, e imitando outros países da Europa, Portugal introduz o conceito de adiantar uma hora ao tempo solar médio, para aproveitar ao máximo a luz solar e poupar combustíveis. O Observatório Astronómico de Lisboa tem um *dossier* aprofundado sobre o regime da Hora Legal em Portugal [10].

O Anuário Comercial de Portugal de 1915 dava conta, sob o título “A Hora Exacta”: “Já funcionam nos pilones da Alfândega e da Junqueira os sinais luminosos que indicam a hora exacta na cidade e porto de Lisboa. Ao mesmo tempo funcionam os relógios, com idêntico fim, numa torre no Cais do Sodré e em alguns estabelecimentos oficiais e particulares.” Tratava-se de mais um sistema de tempo coordenado na capital, a que sintomaticamente o relógio do Arco da Rua Augusta não estava ligado. O chamado Relógio da Hora Legal, ao Cais do Sodré, firmava outra centralidade, oposta à centralidade política do Paço – a do comércio de e para o estrangeiro. É nessa zona que se situam os grandes agentes transitários e que se movimenta diariamente a burguesia comercial, todos eles a precisarem de um bom relógio público. O relógio do Cais do Sodré achava-se, no relato do *Anuário*, “numa pequena casa, dentro do jardim gradeado, junto aos escritórios da Exploração do Porto de Lisboa, e trabalha sincronizado electricamente pela pêndula normal do Observatório Astronómico de Lisboa (Tapada)”, assegurando-

se que os erros desta pêndula nunca excediam alguns centésimos de segundo e que eles eram publicados quinzenalmente no *Diário do Governo*. “Os cronómetros podem comparar-se, a qualquer hora, directamente, com o relógio, que para isso tem ponteiro de segundos.” Nos primeiros anos do séc. XXI, o ainda chamado relógio da Hora Legal, teve um dispositivo ligado por Internet ao Observatório da Ajuda, de onde se continua a emitir a hora oficial portuguesa. Nessa situação, só não preenchia todas as condições de marcador da Hora Legal porque não dispunha de ponteiro dos segundos. Mas até esse protocolo digital deixou de funcionar e, actualmente, não há um único relógio público em Portugal que emita a hora oficial do país.

O relógio do Arco da Rua Augusta, que tinha vindo do Convento de Jesus, foi substituído nos anos 30 do séc. XX, por uma máquina da autoria de Manuel Francisco Cousinha, um dos grandes construtores nacionais de relojoaria grossa, férrea, de torre ou monumental. Este relógio, tal como o anterior, assinalava as horas e as meias horas, através de um sistema mecânico que comunicava com um sino, no terraço do monumento. Quanto à corda, ela era primitivamente enrolada à mão e percorria toda a altura do arco, através de uma abertura, tendo fixados pesos nas suas extremidades. A máquina Cousinha foi, entretanto, electrificada, passando a corda a ser enrolada através de um motor.

Manuel Francisco Cousinha nasceu em 1894, em Palheiro às Pontes, Sobral Magro, Pomares, Arganil. Foi um dos mais importantes construtores de relógios de torre do seu tempo. Fez parte do Corpo Expedicionário Português (CEP), em França, onde terá aprofundado conhecimentos relojoeiros que já demonstrara intuitivamente, ainda criança. Fundou em 1930 “A Boa Construtora”, Fábrica Nacional de Relógios Monumentais, a funcionar num barracão em Almada, posteriormente remodelado. A fábrica de Almada produziu os mais diversificados e complicados relógios que vendeu para todo o país, ilhas, colónias e Brasil. Um dos mais curiosos relógios de torre que fabricou é o que ainda se encontra, a funcionar perfeitamente, na Torre Salazar (hoje Torre da Paz), em Benfeita, um monumento erguido em louvor do final da II Guerra Mundial e do facto de Portugal não ter entrado no conflito. Falecido Manuel Cousinha em 1961, continuou a fábrica entregue aos familiares, tendo encerrado em 1996 as instalações de Almada.

Na primeira metade do século XX, outro nome domina a relojoaria grossa nacional. O de José Pereira Cardina (1882-1953). Natural da freguesia do Juncal, concelho de Porto de Mós, chega à Nazaré por volta de 1909, com 27 anos. Aluga no centro da vila, na rua, um pequeno cubículo, com porta para o passeio da praça Sousa Oliveira, onde instala a sua oficina de reparação de relógios de bolso. Terá, entretanto, deambulado pela região, apreciando os relógios de torre que por ali havia instalados. Sem formação específica, apenas tendo como arma a intuição, a observação e um cérebro a trabalhar como uma engrenagem afinada, Cardina começa por “subir” na proporção, analisando, reparando e mesmo fazendo relógios de sala, copiando depois de cabeça, sem esquemas ou desenhos, um desses exemplares de torre, fazendo ele próprio todas as peças. E coloca o seu “protótipo” no passeio público, frente à porta da oficina. Uma espécie de “anúncio” à sua actividade, e que terá surtido efeito, pois acumulavam-se os curiosos passantes, a verem o trabalho de rodas dentadas e engrenagens... A primeira grande encomenda que Cardina consegue obter terá sido a do relógio para a Igreja de Nossa Senhora da Nazaré, no Sítio. Num processo em que se interessam igualmente as firmas Andrade Mello (Porto), Garage Nelas (Viseu) e A. F. Arede Soveral (Sacavém), Cardina ganha e monta em 1921 a máquina que ainda hoje lá se encontra (desligada, mas muito bem conservada, num local ideal para se poder admirar). [11] A casa Cardina resistiu apenas mais alguns anos à sua morte.

Foi em 1892 que se fundou, na Rua Gomes Freire, no Porto, a firma S. Paulo & Carvalho, depois mudada em 1895 para Calendário, Vila Nova de Famalicão. O mestre relojoeiro, João José de São Paulo, viria a falecer pouco depois, mas o outro sócio, José Gomes da Costa Carvalho, continuou o negócio, fazendo relógios de mesa, de parede, de caixa alta, despertadores. O negócio manteve-se ao longo de todo o

século XX nas mãos da família Carvalho. Mas a empresa faliu no dealbar do século XXI. Estamos a falar da Fábrica Nacional de Relógios, depois A Boa Reguladora e, a partir de 1953, apenas Reguladora. Uma das marcas portuguesas mais perenes e conhecidas – não há praticamente casa onde um relógio seu não tenha entrado.

Desde os primeiros anos que a Reguladora é uma empresa industrial integrada. O relógio fabricava-se totalmente, em todos os seus componentes. Para a fabricação das caixas, a madeira era comprada em toros, serrada, aparelhada e acabada por marceneiros. A par da actividade relojoeira, e aproveitando a actividade de serração e carpintaria, a empresa trabalhou também para a construção civil. A força motriz das máquinas a vapor entretanto adquiridas era paralelamente utilizada na moagem de cereais. Em 1908 já a Reguladora possuía geradores de energia eléctrica. Por iniciativa de José Carvalho, estudou-se a iluminação eléctrica pública de Famalicão, concretizada no ano seguinte e tornando a localidade no primeiro município da província a ter essa melhoria. A Reguladora teve até à década de 50 do século XX a concessão de distribuição eléctrica à Vila.

Quando, em 1914, deflagrou a Primeira Guerra Mundial, já A Boa Reguladora tinha atingido uma dimensão industrial assinalável para a região. Numa área fabril de dez mil metros quadrados trabalhavam 220 operários de ambos os sexos. A força motriz era de “220 cavalos em 3 motores” e a produção de relógios foi, nesse ano, de 6408 unidades.

Nos anos 30 e 40, já por influência de António Augusto do Nascimento Carvalho, neto de José Carvalho, assiste-se à evolução dos modelos da Reguladora, mais precisos e mais técnicos: surgem os “Carrilhões” com toque Westminster e, mais tarde, os Avé Maria de Fátima com toques nos “quartos” e nas “horas”. Abriu-se com grande sucesso o mercado brasileiro. Na Segunda Guerra Mundial, debatendo-se com falta de matérias-primas, a Reguladora viu-se obrigada a fundir latão ou a comprar cabos, retirados por desgaste, do elevador do Bom Jesus de Braga. Por uma questão de honestidade, os maquinismos dos relógios dessa época levavam a marca “Fabrico de Guerra”, mas ainda hoje são apreciados pelos relojoeiros pela sua robustez.

Terminada a guerra, o mercado brasileiro entra em crise e praticamente termina para a Reguladora. Começava a haver dificuldade de escoamento para a capacidade de produção. Procuram-se novos produtos. Em 1952 surgem os despertadores, artigo de grande consumo mas de tecnologia mais exigente: escapes de volante com oscilador espiral. Com o seu característico tiquetaque bastante sonoro, o despertador da Reguladora passou a figurar até nas habitações mais humildes. No período conturbado do pós-25 de Abril de 1974, a Reguladora, como centenas de outras unidades fabris por todo o país, chega a estar em regime de co-gestão, que acabaria pouco depois. A concorrência dos relógios vindos da Ásia provoca a decadência e depois a falência da empresa. [12]

O colecionismo tem contribuído para a cultura relojoeira em Portugal. António Augusto de Carvalho Monteiro (1848-1920), o “Monteiro dos Milhões”, teve uma boa colecção de relógios, a mais importante do país na altura, e que foi a leilão após a sua morte. Por encomenda sua, foi feito na firma Le Roy & Fils, em Paris, o até então mais complicado relógio de bolso do mundo, o LeRoy 01, peça que é hoje pertença do Museu de Relojoaria de Besançon, França.

Anastácio Gonçalves (1888- 1965) colecionou sobretudo relógios de bolso com pintura de esmalte, que ainda hoje se podem ver na sua Casa-Museu, em Lisboa.

António de Medeiros e Almeida (1895-1986), criou em 1972 uma fundação com o seu nome. No dia 1 de Junho de 2001, a Casa-Museu da Fundação Medeiros e Almeida abriu as portas ao público. Porcelanas da China, Pintura, Mobiliário, Ourivesaria, Joalheria, Arte Sacra, Escultura e Têxteis são alguns dos núcleos. Um deles é o da Relojoaria, que alberga a mais importante do seu género no país e

uma das maiores do mundo em termos de peças atribuídas a Abraham-Louis Breguet e à sua manufactura.

António Tavares d'Almeida (1948-2012) abriu em 1995, em Serpa, com a sua colecção privada, o Museu do Relógio. E inaugurou em Dezembro de 2011 um pólo em Évora.

Em 1967, a Belora, revista especializada em Relojoaria, abria o seu número 136 com uma estranha notícia: ia haver fabrico de relógios em Portugal. Segundo a revista, um engenheiro Romeo Weber e um dr. Manuel da Silva Alexandre tinham recebido autorização da Secretaria de Estado da Indústria para a actividade de montagem e fabrico de relógios de uso pessoal. A intenção era exportar a totalidade da produção.

A notícia causou sensação nos meios relojoeiros nacionais, “onde os requerentes da concessão são desconhecidos, pois é a primeira vez que em Portugal alguém pretende lançar-se em tão importante e delicado empreendimento”.

Recordando que apenas havia, no país, o exemplo de A Boa Reguladora, e esta no ramo dos relógios de parede e de mesa, faz notar a Belora: “Relógios de bolso, de pulso ou de adorno, ninguém se atrevera a fabricar”, isto porque faltava ao país a tradição, a ligação entre a manufactura e as universidades, a mão-de-obra especializada suficiente, o mercado interno, enfim... tudo.

“Nada nos move contra a empresa que obteve oficialmente autorização para fabricar relógios em Portugal [...]. Assinalámos somente as dificuldades que ela vai encontrar na formação dos seus quadros técnicos e na produção suficiente para se manter”, diz a Belora.

Não descobrimos como terminou esta aventura de querer fazer em Portugal uma fábrica de relojoaria fina. Aparentemente, nunca terá chegado a arrancar.

Será preciso esperar por 1970 para que o país tenha a sua grande experiência fabril relojoeira. A multinacional norte-americana Timex instala-se então no Monte de Caparica, dando emprego a milhares de operários(as). As peças vinham todas do exterior, ali apenas se montavam os relógios de pulso, de movimento mecânico ou de quartzo, que eram exportados, na sua quase totalidade.

Dá-se o 25 de Abril de 1974 e a Timex tem de enfrentar um aguerrido Sindicato de Ourivesaria, Relojoaria e Correlativos do Sul, que estava politicamente nas mãos da extrema-esquerda maoista. Os cerca de cinco mil associados deste sindicato coordenam uma luta interna dos trabalhadores da multinacional, dando origem ao chamado “Caso Timex”, que até deu direito à publicação de um livro [13]. A fábrica, tal como era, deixou de produzir relógios em 1977. Passou a montar computadores, da pioneira Sinclair, mas também isso viria a ser abandonado. A Timex mantém hoje em Portugal apenas actividade comercial e representa várias outras marcas.

Pedro Esteves, que foi director industrial na Timex Portugal, nos anos 80, já na fase dos computadores, recorda que, nos anos 70, “todas as empresas que produziam em massa instalaram-se em países onde a mão-de-obra era barata e onde havia uma certa estabilidade político-económica.

“Havia mais fábricas da Timex instaladas na Europa, nomeadamente na Escócia, na França e suponho que na Alemanha. Portugal era um dos locais onde existia uma fábrica de relógios mecânicos da Timex porque tinha uma mão-de-obra barata. Já na altura Portugal beneficiou da importação de tecnologias do exterior. Não esqueçamos que o grande benefício da vinda de empresas para Portugal, para além da mão-de-obra, era trazer novas tecnologias, que nalguns casos acabavam por desenvolver alguma actividade industrial de raiz portuguesa. Esse aspecto verificou-se também quando começámos a produzir os computadores”, refere este quadro nacional, em testemunho recolhido em 2003. [14]

“A Timex trouxe grandes benefícios em termos tecnológicos, do ponto de vista da execução de ferramentas e de máquinas de precisão, em termos daquilo a que se chama cunhos e cortantes. A Timex teve então uma das maiores oficinas da Europa em termos de produção de ferramentas de precisão. Essas ferramentas eram feitas cá e enviadas para as restantes fábricas da Europa para a produção de peças de precisão dos relógios mecânicos”, recorda.

“Actualmente as grandes empresas de cunhos que foram fundadas ainda estão na posse dos funcionários que na altura com o desmantelamento dessa actividade transitaram da Timex. Alguns fundaram as suas próprias empresas. Uma das empresas mais conhecidas em que isso sucedeu é a Rigorosa, em que o dono ou fundador da altura veio desse chamado tool room da Timex.

“As instalações que foram feitas para a produção de relógios eram tecnologicamente muito avançadas para a época e em Portugal talvez não houvesse nada semelhante. Os ambientes eram controlados, não eram clean rooms como temos actualmente na produção de semicondutores, mas tinham características muito parecidas. Estamos a falar de relógios mecânicos em que um grão de poeira era um factor perturbador do seu funcionamento e, como alguém dizia na altura, o grau de limpeza, de reciclagem e de purificação do ar era de tal forma que as pessoas podiam comer no chão. Ninguém entrava para a área fabril sem uma bata vestida na antecâmara e havia um conjunto de regras. Fazia-se o controlo do número de poeiras por polegada quadrada. Inicialmente o relógio era feito de raiz, mais tarde a incorporação era apenas ao nível de montagem final e comercialização.

“O perfil típico dos trabalhadores era o de operariado sem treino, composto maioritariamente por pessoal feminino. A mão-de-obra estava dividida entre os técnicos responsáveis pela manutenção de todo o processo produtivo e havia o tool room, que era constituído por pessoal masculino”.

O investimento Timex foi o primeiro, único e último no sector da indústria relojoeira mecânica fina em Portugal, tendo deixado de produzir relógios de pulso em 1977. E os pólos de produção de relojoaria grossa ou média não sobreviveram ao século XXI.

## Conclusão

Do ponto de vista da História Universal da Relojoaria Mecânica, Portugal entra obrigatoriamente num dos capítulos. Através do Padroado do Oriente e, sobretudo, da Companhia de Jesus, o país foi, no final do século XVI e início do XVII introdutor da novidade tecnológica na Ásia Extrema, nomeadamente na China e no Japão. Mas com relógios comprados na Europa. Padres jesuítas chegaram a fazer relógios para a corte, em Pequim. Fundaram uma escola de relojoaria em Nagasaki. [1]

Existe um “tempo português”? Há línguas que têm palavras próprias para designar o tempo cronológico e o tempo meteorológico (*time* e *weather*, em inglês, por exemplo). Em português, há uma única palavra para as duas realidades. Os ingleses têm *clock* para relógios grandes e *watch* para relógios de bolso ou de pulso. Os franceses usam, respectivamente, *horloge* ou *montre*. Em português, mais uma vez, uma única palavra para abarcar conceitos tão diferentes. A pobreza linguística reflecte, quanto a nós, a deficiente relação que Portugal tem mantido com o Tempo.

No *Livro do Desassossego*, Fernando Pessoa reflecte: “Não sei o que é o tempo. Não sei qual a verdadeira medida que ele tem, se tem alguma. A do relógio sei que é falsa: divide o tempo espacialmente, por fora. A das emoções sei também que é falsa: divide, não o tempo, mas a sensação dele. A dos sonhos é errada; neles roçamos o tempo, uma vez prolongadamente, outra vez depressa, e o que vivemos é apressado ou lento conforme qualquer coisa do decorrer cuja natureza ignoro.

“Julgo, às vezes, que tudo é falso, e que o tempo não é mais do que uma moldura para enquadrar o que lhe é estranho. Na recordação que tenho da minha vida passada, os tempos estão dispostos em níveis e planos absurdos, sendo eu mais jovem em certo episódio dos quinze anos solenes que em outro da infância sentada entre brinquedos [...]

“Que coisa, porém, é esta que nos mede sem medida e nos mata sem ser? E é nestes momentos, em que nem sei se o tempo existe, que o sinto como uma pessoa, e tenho vontade de dormir”. [2]

Max Weber (1864-1920), em *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, cita Benjamin Franklin (1706-1790): “Remember, that time is money. He that can earn ten shillings a day by his labour, and goes abroad, or sits idle, one half of that day, though he spends but sixpence during his diversion or idleness, ought not to reckon that the only expense; he has really spent, or rather thrown away, five shillings besides”. [3]

Mais adiante, cita o puritano inglês Richard Baxter (1615-1691), para dizer: “Waste of time is thus the first and in principle the deadliest of sins. The span of human life is infinitely short and precious to make sure of one’s own election. Loss of time through sociability, idle talk, luxury, even more sleep than is necessary for health, six to at most eight hours, is worthy of absolute moral condemnation. It does not yet hold, with Franklin, that time is money, but the proposition is true in a certain spiritual sense. It is infinitely valuable because every hour lost is lost to labour for the glory of God. Thus inactive contemplation is also valueless, or even directly reprehensible if it is at the expense of one’s daily work. For it is less pleasing to God than the active performance of His will in a calling. Besides, Sunday is provided for that, and, according to Baxter, it is always those who are not diligente in their callings who have no time for God when the occasion demands it”. [4]

Diz o físico e divulgador de ciência Carlos Fiolhais: “A história dos relógios é parte importante da história da ciência e, por consequência, da história da economia e da civilização. Esta verificação está bem enfatizada no livro de David Landes, *A Riqueza e a Pobreza das Nações* (Gradiva, 2001). Landes explica-nos com erudição inaudita como Portugal passou de um dos países mais ricos do mundo para

um país do meio da tabela (enfim, mais perto do fim que do fundo). Ficámos decadentes logo que perdemos as ciências e as tecnologias. Incluindo as dos relógios. Perdemos não só o conhecimento da longitude em primeira mão, como também a economia dos mares em favor dos grandes fabricantes dos relógios, os Ingleses e os Holandeses. [...]

“Nós empobrecemos quando perdemos o comboio da inovação tecnológica. Foram os relógios, além do mais, que permitiram a organização do trabalho na revolução industrial dos séculos XVIII e XIX, algo que entre nós não tivemos com a celeridade necessária [...] Perdemos, se algum dia a tivemos, a ideia particularmente europeia, ocidental, de tempo. Perdemos tempo, muito tempo.” [5]. Para Carlos Fiolhais, Portugal é um país “que se tem comprazido desde sempre no desprezo mais completo pela noção científica de tempo”.

Um livro da jornalista britânica Marion Kaplan, *The Portuguese. The Land and it's People*, publicado em 1991 pela editora norte-americana Viking e pela inglesa Penguin, que procura descrever sucintamente Portugal e os Portugueses, explica, com ironia não disfarçada que amanhã aqui não quer dizer *tomorrow*, isto é, o dia seguinte ao presente. ‘Os Portugueses... têm pouca noção do tempo, nunca têm pressa; amanhã não quer dizer *tomorrow* mas um tempo qualquer’. Se a marcação de um encontro para o fim da tarde já prefigura algo vago cuja probabilidade de não ocorrer é elevada, um encontro marcado para amanhã muito provavelmente não chegará a realizar-se, pelo menos nunca será no dia que os ingleses designam por *tomorrow* ou os alemães por *Morgen*.” [6]

Do ponto de vista da mentalidade, Portugal é um país que sofreu a Contra-Reforma sem nunca ter verdadeiramente passado pela Reforma. Reflectiu-se isso na sua relação colectiva com o Tempo? E que dizer do seu Património no que respeita a relojoaria pública?

O país nunca teve, ao longo da sua história, marcadores de tempo que fossem identificados pelas comunidades que serviam como elementos centrais do seu quotidiano. O mais próximo disso que existe é a Cabra, um sino, para Coimbra e sobretudo para a comunidade estudantil.

Portugal também nunca teve relógios de torre com complicações astronómicas, com autómatos, sequer com jacquemarts (figuras que batem sinos). Contrastando com o estado da relojoaria pública no resto da Europa, a relojoaria férrea nacional, na sua esmagadora maioria, ou está parada ou foi electrificada. Máquinas velhas de séculos foram deitadas para o lixo ou vendidas para o estrangeiro.

Em 1996, Jorge Custódio, dizia, a propósito de Lisboa, que “os grandes historiadores da cidade não têm uma noção precisa onde se localizavam os relógios e qual a cronologia da sua instalação”. E fala do “estado incipiente da investigação historiográfica portuguesa sobre o tempo e o património relojoeiro no nosso país”. Nota que a Lisboa joanina, pombalina ou pós-terramoto, possibilitou a montagem de alguns relógios pela cidade. Palácio de Queluz, Palácio das Necessidades, Igreja da Patriarcal à Ajuda, “património que urge preservar e restaurar, para que não aconteça o mesmo que se deu com o relógio do Convento de Cristo, em Tomar, com o do Mosteiro dos Jerónimos, ou com muitos outros do país, onde obras coevas de importantes campanhas arquitectónicas, com máquinas de um interesse cultural inigualável, se perderam, devido à mentalidade dos responsáveis pelos restauros”. [7] A situação, de então para cá, só piorou, como temos constatado pessoalmente e *in loco*, de norte a sul do país.

Uma das mais graves situações quanto ao património relojoeiro nacional – reportando-nos ao final de 2022 – é a de uma máquina da autoria de José da Silva Mafra, do final do século XVIII (1796), na iminência de cair, na Torre do Galo, Ajuda, Lisboa. [8]



Fernando Pessoa no já referido *Livro do Desassossego*, diz: “E assim arrasto a fazer o que não quero, e a sonhar o que não posso ter, a minha vida, absurda como um relógio público parado.” [9] O absurdo abunda na paisagem nacional.

Qual foi (e é) então, a relação dos portugueses com o tempo?

No percurso de 600 anos que aqui descrevemos, terá ficado claro que não se desenvolveu em Portugal uma cultura forte em torno da relojoaria mecânica (como aconteceu noutros países da Europa) ou sequer uma indústria duradoura.

Mas isso não quer dizer que o país – religioso, político, científico – não tenha nesse período demonstrado, pontualmente, atenção especial ao problema dos marcadores de tempo e da sua necessidade. O relógio de Lisboa terá sido, em 1377, o primeiro relógio de torre em toda a Península Ibérica (p. 6). Ao tempo de D. João V, além do gigantesco investimento feito no Convento de Mafra, o monarca ordenou a compra de relógios mecânicos (e de relógios de sol, para acerto dos primeiros) para muitas localidades. O que fez com que, na sequência do terramoto de 1 de Novembro de 1755, se pudesse verificar, através das inquirições paroquiais, a coincidência horária do fenómeno num grande número de relógios públicos. E as terras onde não havia relógio lamentavam-se dessa situação (p. 59). Ainda ao tempo de D. João V, o país procurou importar relógios de grande qualidade, para as observações astronómicas que os Jesuítas faziam; e fundou-se então uma fábrica de relógios (pag. 59 e 60). Em finais do século XIX o conde de Samodães escrevia: “O relógio é hoje objecto indispensável para toda a gente, e convém que o seu preço esteja ao alcance dos menos abastados” (pág. 67).

Mas todo esse esforço de introduzir no quotidiano nacional hábitos de pontualidade, através de marcadores de tempo públicos ou privados precisos, não surtiu efeito. O relógio foi sempre encarado mais como objecto de aparato, de ostentação, do que como verdadeiro regulador. O paradigma disso, os dois relógios do Convento de Mafra, quase sempre parados. O país arranja dinheiro para comprar – compra do melhor que há, e não apenas relógios – mas não tem dinheiro nem mentalidade para manter ou restaurar. Actualmente, não há em Portugal um único relógio público que emita a Hora Oficial.

Perante a situação de abandono generalizado a que o património relojoeiro nacional tem sido votado, esta tese procura ser um alerta para a necessidade de o estudar, preservar e restaurar.

# Notas

## Capítulo I

- [1] CUSTÓDIO, Jorge, Da Torre do Relógio Gótico à Torre das Cabaças, 1999, pág. 41.
- [2] MÁ S TORRECILLAS, Vicente Javier, in <https://www.esdiario.com/valencia/340223786/El-primer-reloj-publico-de-Europa-estuvo-en-Valencia.html> e OLMEDO DE CERDÁ, María Francisca, in <https://www.valenciadelcid.com/curiosidades-de-valencia/primer-reloj-publico.php>
- [3] ROSSUM, Gerhard Dohrn-van, History of the Hour: Clocks and Modern Temporal Orders, Chicago, University of Chicago Press, 1996. Ou Le Goff, Jacques, “Merchant’s Time and Church’s Time in the Middle Ages”, in Time, Work and Culture in the Middle Ages, ed. Jacques Le Goff, Chicago, University of Chicago Press, 1980.
- [4] NORTH, J. D., Stars, Minds and Fate, Essays in Ancient and Medieval cosmology, “Monasticismo and the First Mechanical Clocks”, págs. 176 e 177.
- [5] ATTALI, Jaques. Attali, Histoires du temps, Fayard, 1982, págs. 89 a 91.
- [6] Ibidem, págs. 97 e 98.
- [7] O Astrarium era um relógio astronómico, construído entre 1348 e 1364 em Pádua, Itália, pelo médico e relojoeiro Giovanni Dondi dell’Orologio. Indicava horas, calendário anual com datas religiosas e civis, movimento dos planetas, Sol e Lua.
- [8] CUSTÓDIO, Jorge, Da Torre do Relógio Gótico à Torre das Cabaças, 1999, pág. 43.
- [9] Para saber mais sobre relógios quinzentistas do Porto, FERREIRA, J. A. Pinto, “O tempo... Como interpretá-lo”, in Relógios do séc XVI ao XIX (Espécies existentes na urbe portuense), Roteiro, Exposição promovida pela Câmara Municipal do Porto e realizada pelo Gabinete de História da Cidade, na Casa do Infante, Dezembro de 1967.
- [10] VITERBO, Joaquim de Sousa, Artes e Indústrias Metálicas em Portugal. Relojoaria, Sinos e Sineiros, 1915.
- [11] CARDOSO, Isabel Vaz de Freitas Botelho, “Recolher obrigatório: uma imposição da noite medieval”, in Revista de Ciências Históricas, Vol. XIII, Universidade Portucalense, Porto, 1998, págs. 31 a 41.
- [12] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, História do Tempo em Portugal, pág. 48. Sobre o “sino de colher” ver ainda OLIVEIRA, Eduardo Freire, Elementos para a História do Município de Lisboa, Vol. III, págs. 280 e 281.
- [13] Torre do Tombo, PT/TT/CSMOG/DP43/40. Cota – Documentos particulares, mç. 43 , n.º 40.
- [14] Torre do Tombo, PT/TT/CHR/K/29/50-153V. Cota – Chancelaria de D. Manuel I, liv. 29, fl. 50v.
- [15] Torre do Tombo, PT/TT/CHR/I/0016/000540. Cota – Chancelaria de D. Afonso V, l. 16, fl. 60.
- [16] Torre do Tombo, PT/TT/OCCT/A/007/0232/00033. Cota – Ordem de Cristo e Convento de Tomar, liv. 232, f. 33.

## Capítulo II

- [1] Do ponto de vista estrutural, o tempo português sofreu, até hoje, além desta, as seguintes modificações: em 1582, sob domínio filipino, o país abandona o calendário juliano e adere ao calendário gregoriano; em 1 de Janeiro de 1912, por iniciativa do novo regime republicano, Portugal adere ao sistema de fusos horários, deixando de ter a hora oficial marcada pelo meridiano de Lisboa (mais propriamente, do Observatório Astronómico da Ajuda); em 1916, em plena Guerra Mundial, o país inicia os regimes de Hora de Inverno e de Hora de Verão (esta última, adiantada de uma ou mais horas em relação ao tempo solar). Sobre isto, ver CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, O Relógio da República, Âncora, 2010.
- [2] NASCIMENTO, A. Aires, Horologium Fidei, Diálogo com o Infante D. Henrique, edição do ms. Vat. lat. 1068. Trad., introd. e notas de... Lisboa: CNCDP/INCM, 1994; “O Diálogo de André do Prado com o Infante D. Henrique: o Horologium Fidei”, in Mare Liberum, revista da Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, nº 07.

[3] MARTINS, Mário, Estudos de Cultura Medieval, I, II, III, Lisboa, 1980-1983, Edições Brotéria; “O Diálogo do Infante D. Henrique com Frei André do Prado, no ‘Horologium Fidei’”, in Estudos de Cultura Medieval, Introdução Histórica à Vivência do Tempo e da Morte, Braga, 1969, Editorial Verbo, págs. 135 a 163.

[4] Flæten, Jon Øygarden, New Readings of Heinrich Suso’s Horologium Sapientiae, Dissertation submitted for the degree of philosophiae doctor (ph.d.) Faculty of Theology, University of Oslo, 2013. Em <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/49179/PhD-Flaeten.pdf?sequence=1>

[5] Ordem de São Jerónimo, Mosteiro de Santa Maria de Belém, liv. 67. Cópia microfilmada. Portugal, Torre do Tombo, mf. 265.

### Capítulo III

[1] PÓVOA, Frei João da, Memórias soltas, capítulo V, “Do frade relojoeiro e de outro serralheiro” em

[http://arquivodigital.cm-porto.pt/Conteudos/Conteudos\\_BPMP/P-B-2035/P-B-2035\\_PDF/BPMP\\_P-B-2035\\_V3F1\\_Mar1940.pdf](http://arquivodigital.cm-porto.pt/Conteudos/Conteudos_BPMP/P-B-2035/P-B-2035_PDF/BPMP_P-B-2035_V3F1_Mar1940.pdf) págs. 40 e 41.

Sobre Frei João da Póvoa, ver

[https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/4508/1/LS\\_S2\\_17\\_VitorGTeixeira.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/4508/1/LS_S2_17_VitorGTeixeira.pdf)

[2] CASTELO BRANCO, Camilo, Cavar em Ruínas, pág. 53 em

<https://pt.scribd.com/document/120140012/Cavar-em-Ruinas-de-Camilo-Castelo-Branco#download>

[3] PÓVOA, Frei João da, Memórias soltas, capítulo V, “Do frade relojoeiro e de outro serralheiro”...

[4] Ibidem.

[5] VAN ZELLER, Rolando, “A Arte da Relojoaria em Portugal”, Separata da Revista MVSEV, segunda série, nº 3, Porto, 1961. Ou “Relojoeiros Portugueses”, in Revista de Etnografia, nº 23, Porto.

[6] CUSTÓDIO, Jorge, Torre das Cabaças: Relógio do Município, 1999

[7] Ver <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/887/1/Mem%C3%B3rias%20do%20extinto.pdf>

[8] Ver

<https://torresvedrasantiga.wordpress.com/2017/09/25/os-primeiros-relogios-mecanicos-de-autor-portugues-em-portugal/>

### Capítulo III

[1] OLIVEIRA, Cristovão Rodrigues de, Sumário em que brevemente de contêm algumas coisas assim eclesiásticas como seculares que há na cidade de Lisboa, 1551 Livros Horizonte, 1987 págs. 87 e 134.

[2] CUSTÓDIO, Jorge, Torre das Cabaças, Património Monumental de Santarém, Câmara Municipal de Santarém, 1996.

[3] SERPA, António Ferreira de, “Um cosmógrafo do século XV, Martin Behaim (Martinho da Boémia)”, Revista Serões N.º 22, págs. 195 a 203, Out. 1903 em

[http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/Seroes/1903/N022/N022\\_master/SeroesN22.PDF](http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/Seroes/1903/N022/N022_master/SeroesN22.PDF)

[4] VAN ZELLER, “A Arte da Relojoaria em Portugal”, Separata da Revista MVSEV, segunda série, nº 3, Porto, 1961.

[5] RAVENSTEIN, E. G., Martin Behaim, His life and his globe, Londres, 1908, disponível em <https://iiif.wellcomecollection.org/pdf/b31344732> pág. 51.

[6] OESTMANN, Günther, “Clocks from Nuremberg and Augsburg in the 16th and 17th Centuries”, in Time made in Germany – 700 years of german horology, Deutsche esellschaft für Chronometrie, 2019, pág. 72.

[7] GOUK, Penelope, The ivory sundials of Nuremberg 1500-1700, Cambridge, 1988.

[8] VAN ZELLER, Op. cit. pág. 7.

[9] CORREIA, Virgílio, edição e prefácio de Regimentos dos Ofícios Mecânicos da mui nobre e sempre leal cidade de Lisboa (1572), Coimbra, Imprensa da Universidade, 1926.

[10] Torre do Tombo, PT/TT/CHR/K/44/95-521. Cota – Chancelaria de D. Manuel I, liv. 44, fl. 95.

[11] Torre do Tombo, PT/TT/CC/2/101/94. Cota – Corpo Cronológico, Parte II, mç.101, nº 94.

[12] Torre do Tombo, PT/TT/CSLM/015/L200. Cota – Cabido da Sé de Lamego, liv. 200.

[13] Torre do Tombo, PT/TT/CC/2/242/000059. Cota – Corpo Cronológico, Parte II, mç. 242, n.º 59.

[14] Torre do Tombo, PT/TT/TSO-IL/028/06160. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Inquirição de Lisboa, proc. 6160.

## Capítulo V

[1] OLIVEIRA, Cristovão Rodrigues de, Sumário em que brevemente se contem algumas coisas (assim eclesiásticas como seculares) que há na cidade de Lisboa, 1551.

[2] D. Manuel I casou três vezes. Primeiro, em 1497, com D. Isabel, filha dos Reis Católicos e viúva do príncipe D. Afonso, filho de D. João II. Com a morte de D. Isabel, de parto, casou pela segunda vez, em 1500, com a infanta D. Maria de Castela, irmã de D. Isabel. Viúvo novamente, casou, em 1518, com a infanta D. Leonor, irmã de Carlos V.

[3] Obra completa disponível em <http://www.biblioteca-antologica.org/es/wp-content/uploads/2017/08/ENCINA-Poes%C3%ADa.pdf> – Referência a “relógio” no referido poema, págs. 196 e 197.

[4] RIVERA, Enrique Fernández, “El reloj, la hora y la economía del tiempo en La Celestina”, *La Celestinesca* n° 34 (2010), págs. 31-40, University of Manitoba, disponível em [http://parnaseo.uv.es/Celestinesca/Celestinesca34/02\\_Fernandez\\_Enrique.pdf](http://parnaseo.uv.es/Celestinesca/Celestinesca34/02_Fernandez_Enrique.pdf)

[5] LE GOFF, Jacques. “Au Moyen Âge: temps de l'Église et temps du marchand” in *Annales. Economies, sociétés, civilisations*. 15<sup>e</sup> année, N. 3, 1960. págs 417-433; em

[https://www.persee.fr/doc/ahess\\_0395-2649\\_1960\\_num\\_15\\_3\\_421617](https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1960_num_15_3_421617) – Cita Guillaume d'Auxeuque (1160-1229), na sua *Summa aurea*: “L'usurier agit contre la loi naturelle universelle, car il vend le temps, qui est commun à toutes les créatures. Augustin dit que chaque créature est obligée de faire don de soi; le soleil est obligé de faire don de soi pour éclairer; de même la terre est obligée de faire don de tout ce qu'elle peut produire et de même l'eau. Mais rien ne fait don de soi d'une façon plus conforme à la nature que le temps ; bon gré mal gré les choses ont du temps. Puisque donc l'usurier vend ce qui appartient nécessairement à toutes les créatures, il lèse toutes les créatures en général, même les pierres d'où il résulte que même si les hommes se taisaient devant les usuriers, les pierres crieraient si elles le pouvaient; et c'est une des raisons pour lesquelles l'Eglise poursuit les usuriers. D'où il résulte que c'est spécialement contre eux que Dieu dit : ‘Quand je reprendrai le temps, c'est-à-dire quand le temps sera dans Ma main de telle sorte qu'un usurier ne pourra le vendre, alors je jugerai conformément à la justice.’ [...]”

“Le conflit du temps de l'Eglise et du temps des marchands s'affirme donc, au cœur du Moyen Age, comme un des événements majeurs de l'histoire mentale de ces siècles, où s'élabore l'idéologie du monde moderne, sous la pression du glissement des structures et des pratiques économiques.

“Et le marchand? Il devient un personnage aux opérations compliquées et étendues, dans l'espace hanséatique et, plus encore, dans l'espace méditerranéen où domine le marchand italien, dont les techniques se précisent et les tentacules s'étirent, de la Chine où va Marco Polo, à Bruges et Londres où il s'installe ou établit ses facteurs \*. Comme le paysan il est d'abord soumis, dans son activité professionnelle, au temps météorologique, au cycle des saisons, à l'imprévisibilité des intempéries et des cataclysmes naturels. Pendant longtemps il n'y a eu, en ce domaine, que nécessité de soumission à l'ordre de la nature et de Dieu et comme moyen d'action que la prière et les pratiques superstitieuses. Mais, quand s'organise un réseau commercial, le temps devient objet de mesure. La durée d'un voyage par mer ou par terre d'une place à une autre, le problème des prix qui, au cours d'une même opération commerciale, plus encore si le circuit se complique, haussent ou baissent, augmentent ou diminuent les bénéfices, la durée du travail artisanal et ouvrier, pour ce marchand qui est aussi presque toujours un donneur d'ouvrage — tout cela s'impose davantage à son attention, devient objet de réglementation de plus en plus précise. La reprise de la frappe de l'or, la multiplication des signes monétaires, la complication des opérations de change résultant aussi bien de cette sorte de bimétallisme que de la diversité des monnaies réelles et des fluctuations naissantes que créent non seulement la variabilité du cours commercial de l'argent mais déjà les premiers « remuements » monétaires, c'est-à-dire les premières mesures inflationnistes et plus rarement déflationnistes — tout cet élargissement du domaine monétaire réclame un temps mieux mesuré. Le domaine du change, au moment où l'aristocratie des changeurs succède à celle des monnayeurs du haut Moyen Age, préfigure le temps de la Bourse où minutes et secondes feront et déferont des fortunes. Les statuts des corporations comme les documents proprement commerciaux — comptabilités, relations de voyages, pratiques de commerce, et ces lettres de change qui commencent à se répandre dans les foires de Champagne devenues au XII-XI siècles le ‘clearing-house’ du commerce international — tout montre que la juste mesure du temps importe de plus en plus à la bonne marche des affaires. Pour le marchand, le milieu

tecnológica superpose um tempo novo, mensurável, c'est-à-dire orientado e previsível, ao tempo à la fois eternamente recommencé e perpétuellement imprevisível do meio natural.

“[...] L'horloge communale est un instrument de domination économique, sociale et politique des marchands qui régissent la commune. Et, pour les servir, apparaît la nécessité d'une mesure rigoureuse du temps, Ce temps qui commence à se rationaliser se laïcise du même coup. Plus encore pour des nécessités pratiques que pour des raisons théologiques, qui d'ailleurs sont à la base, le temps concret de l'Eglise, c'est, adapté de l'Antiquité, le temps des clercs, rythmé par les offices religieux, par les cloches qui les annoncent, à la rigueur indiqué par les cadrans solaires, imprécis et changeants, mesuré parfois par les clepsydres grossières. A ce temps de l'Eglise, marchands et artisans substituent le temps plus exactement mesuré, utilisable pour les besoins profanes et laïques, le temps des horloges. C'est la grande révolution du mouvement communal dans l'ordre du temps que ces horloges partout dressées face aux clochers des églises. Temps urbain plus complexe et raffiné que le temps simple des campagnes mesuré aux cloches rustiques dont Jean de Garlande nous donne, au début du XI siècle, cette étymologie fantaisiste mais révélatrice : ‘Campane dicuntur a rusticis qui habitant in campo, qui nesciant judicare horas nisi per campanas’.

“Et le temps de l'Eglise? Le marchand chrétien le retient comme un autre horizon de son existence. Le temps dans lequel il agit professionnellement n'est pas celui dans lequel il vit religieusement. Dans la perspective du salut il se contente d'accepter les enseignements et les directives de l'Eglise. De l'un à l'autre horizon les zones de rencontre ne se touchent qu'extérieurement. De ses gains le marchand retire le denier à Dieu, de quoi alimenter les œuvres de bienfaisance. Etre qui dure, il sait que le temps qui l'emporte vers Dieu et l'éternité est lui aussi susceptible d'arrêts, de chutes, d'accélération. Temps du péché et temps de la grâce. Temps de la mort au monde avant la résurrection. Tantôt il la hâte par la retraite finale dans un monastère, tantôt et plus communément il accumule les restitutions, les bonnes œuvres, les donations pieuses, à l'heure où menace le passage toujours effrayant dans l'au-delà. Entre le temps naturel, le temps professionnel, le temps surnaturel, il y a donc à la fois séparation essentielle et rencontres contingentes”.

[6] ROSSUM, Gerhard Dohrn-Van, *História da Hora, Temas e Debates*, 2001. Págs. 224 a 226.

[7] Ver <https://www.cervantesvirtual.com/obra/servir-a-buenos/>

[8] Ver <https://www.gwern.net/docs/economics/1688-delavega-confusionofconfusions.pdf>

[9] Usámos para La Celestina a versão online, em

[https://parnaseo.uv.es/Celestinesca/Anejos/Tragicomedia\\_Calisto\\_Melibeia.pdf](https://parnaseo.uv.es/Celestinesca/Anejos/Tragicomedia_Calisto_Melibeia.pdf)

[10] Citado por José Ignacio Ortega Cervigón, em *El Reloj Poético Barroco*,

<https://metaforas21.files.wordpress.com/2019/05/estudio-y-edicion-reloj6.pdf>

[11] BETHENCOURT, Francisco, *O imaginário da Magia: feiticeiras, adivinhos e curandeiros em Portugal no século XVI*, 2004, p. 36.

[12] PALLA, Maria José, *Figuras Literárias de Magas e imagens do Sabat na obra de Gil Vicente* (disponível em <https://run.unl.pt/handle/10362/6800?mode=full>).

[13] Nesta e nas outras citações do pai do teatro português, usámos o CD-ROM “Gil Vicente. Todas as Obras”, número 07 da Ophir, Biblioteca Virtual dos Descobrimentos Portugueses, da Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.

[14] VITERBO, Sousa, *O Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1890, págs. 29 a 34.

[15] VITERBO, Sousa, *Artes e Indústrias Metálicas em Portugal – Relojoaria, Sinos e Sineiros*, obra póstuma, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1915, citado por CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, em *História do Tempo em Portugal*, 2003, p. 44.

## Capítulo VI

[1] Sobre a introdução do relógio de sol no território que é hoje Portugal, ver CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, in *História do Tempo em Portugal – Elementos para uma História do Tempo, da Relojoaria e das Mentalidades em Portugal* (Diamantouro, 2003), Capítulo I.

[2] Sobre o Tempo no Al-andaluz (o nome dado pelos muçulmanos à Península Ibérica), ver o recente estudo de Salim T. S. Al-Hassani, Professor Emérito de Engenharia Mecânica e actualmente Honorary Professorial Fellow na Faculdade de Letras da Universidade de Manchester – *The Clocks of the Andalusian Ibn Khalaf al-Muradi*, de Janeiro de 2022 (<https://muslimheritage.com/the-clocks-of-al-muradi/>). Ibn Khalaf al-Murādī foi um engenheiro andaluz, possivelmente nascido em Toledo, que

produziu, provavelmente no século XI, o tratado *Kitab al-Asrar fi Nataij al-Afkar* (O Livro dos Segredos sobre os Resultados de Ideias), onde ele descreve 31 modelos, com as respectivas ilustrações, e onde se incluem 15 relógios e cinco grandes autómatos, movidos a água, quatro máquinas de guerra, dois dispositivos de extracção de água de poços e um relógio de sol portátil. O documento terá chegado no século XIII à corte de Afonso X de Castela e Leão, de cognome O Sábio (1252-1282). Nascido ele próprio em Toledo, Afonso X reuniu uma série de académicos judeus e cristãos para traduzir um importante conjunto de textos científicos escritos em árabe. A única versão do Livro dos Segredos, em árabe, e que se encontra na Biblioteca Medicea Laurenziana, em Florença, foi publicada em fac-símile e em inglês, italiano, francês e árabe, estando disponível uma versão electrónica com todos os objectos interpretados a 3D (<https://www.leonardo3.net/en/13-works/publishing-house/1503-the-book-of-secrets.html>). De qualquer modo, as máquinas, com trens de rodagem, apresentadas por Ibn Khalaf al-Muradi, nomeadamente relógios, não terão tido, aparentemente, qualquer influência no avanço científico e tecnológico do quotidiano ibérico, nomeadamente na medição mecânica e racional do Tempo.

[3] AVEIRO, Fr. Pantaleão, *Itinerário da Terra Santa e suas Particularidades*, sétima edição conforme à primeira, revista e prefaciada por António Baião, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1927.

[4] Op. cit., pág. 113.

[5] Op. cit., pág. 261.

[6] Op. cit., pág. 448.

[7] Op. cit., pág. 373.

[8] MASSIGNON, Louis, *O Tempo no Pensamento Islâmico*, Série Oriental, Fundação Oriente / Livros Cotovia 1997, págs. 11 a 13.

[9] GRÜN, Anselm, in *No Ritmo dos Monges* em <https://pdfslide.net/download/link/anselm-grun-no-ritmo-dos-mongespdfrev>. Págs. 47 e 48.

[10] CORREIA, Mário, in *Toques de Sinos na Terra de Miranda*. Âncora, 2012. Ou em <https://www.apagina.pt/?aba=7&cat=560&doc=14560&mid=2>

## Capítulo VII

[1] Torre do Tombo, PT/TT/TSO-IC/025/04387. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Inquisição de Coimbra, proc. 4387.

[2] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/S/0006/353028. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de Ordens Militares, liv.6, f. 59.

[3] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/S/0006/350921. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de Ordens Militares, liv.6, f. 57.

[4] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/S/0005/350922. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de Ordens Militares, liv.5, f. 81.

[5] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/S/0008/350980. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de Ordens Militares, liv.8, f. 61.

[6] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/S/0009/357724. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de Ordens Militares, liv.9, f. 392v.

[7] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/B-B/0011/2720. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. Pedro II, liv. 11, f.51.

[8] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/C/0005/00901. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 5, f. 9.

[9] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/B-B/0001/511. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. Pedro II, liv. 1, f.7-7v.

[10] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/B-B/0001/6635. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. Pedro II, liv. 1, f.7.

[11] Torre do Tombo, PT/TT/TSO-IL/028/11274. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Inquisição de Lisboa, proc. 11274.

[12] Torre do Tombo, PT/TT/MCO/A-C/002-009/0081/00003. Cota – Mesa da Consciência e Ordens, Habilitações para a Ordem de Cristo, Letra I e J, mç. 81, n.º 3

[13] OLIVEIRA, Eduardo Freire de, *Elementos para a História do Município de Lisboa*, Vol. III, pág. 280.

[14] As audiências eram feitas todos os dias, com exceção dos feriados, e duravam quatro horas, reguladas pelo relógio de areia existente na Mesa Grande onde se encontrava o regedor. O serviço iniciava-se com uma missa dita por um sacerdote escolhido por aquele, no oratório da Relação, segundo a descrição da Casa da Suplicação pela Torre do Tombo, em <https://digitarq.arquivos.pt/details?id=4162628>.

[15] Ainda sobre as “poesias relojoeiras de Quevedo, ver o estudo de Antonio Gargano, aqui: [https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/5608/1/09\\_Gargano\\_perinola08.pdf](https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/5608/1/09_Gargano_perinola08.pdf); ou de Joseane Aguiar Novais, aqui: <http://www2.uesb.br/ppg/ppgmls/wp-content/uploads/2017/06/Dissert-Joseane-Aguiar-Novais.pdf>

[16] Ver [https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-reloj-y-genios-de-la-venta-entremes--0/html/ff1f1476-82b1-11df-acc7-002185ce6064\\_1.html](https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-reloj-y-genios-de-la-venta-entremes--0/html/ff1f1476-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.html)

[17] De notar que em outros relatos coevos sobre o que se passou na manhã de 1 de Dezembro de 1640, o relógio continua a estar presente.

Na Relação de tudo o que se passou na felice aclamação do mui alto e mui poderoso rei dom João o IV, Nosso Senhor, cuja monarquia prospere Deus por largos anos, 1.<sup>a</sup> edição de Lisboa, Oficina de Lourenço de Anveres, s. d. [1641]:

“Desde o domingo até a sexta-feira daquela venturosa semana se fizeram com grande fervor e diligência infinitas preparações, ajuntaram-se as armas que para o efeito eram mais acomodadas, deu-se ponto aos amigos e parentes, e muitos convidavam para um empenho grande que sábado às nove horas da manhã haviam de ter no terreiro do Paço, sem declararem o que era. Não se passou noite nenhuma em que não houvesse junta em casa de João Pinto Ribeiro. Iam os fidalgos a ela com grande recato, porque importava já muito a dissimulação, e donde quer que a cada um deles lhe anoitecia, se apeava e, embuçados, entravam no Paço do duque, em cujas salas tudo era sombras e horror, e somente na casa mais oculta – que era aonde se fazia o conselho – estava ãa candeia tão desviada e com tão pouca luz que escassamente alumiaava. [...]

“Deu-se enfim o ponto para as nove horas da manhã, e deu-se ordem a todos para que, poucos a poucos, por vários caminhos, se ajuntassem no terreiro do Paço, o que se fez com recato e boa disposição, que uns em coches, outros a cavalo, outros a pé se dividiram em troços por todo aquele espaço que há desde o Arco dos Pregos até o Arco do Ouro.[...]

“Neste comenos deu o relógio do Paço nove horas, e como quando o fogo de ãa mina atea na pólvora e saem num mesmo instante por várias aberturas da terra – em cópia larga, com medonho ímpeto – mil raios e mil despedaçados e abrasadores mármore, assi feros, assi terríveis e assi furiosos saíram num mesmo tempo alguns fidalgos dos coches, e logo foram em seu seguimento com a mesma deliberação os mais que, a cavalo, ou a pé, vinham para aquele efeito. Subiram todos intrépidos por ãa e outra escada do Paço, já com as armas prontas, e dispostos para ver a cara ao mais estupendo transe em que desde que hove guerras no mundo se viu o coração humano”.

Outra versão, a de João Batista Domingos, em *Vida do Príncipe D. Teodósio*, de 1747, fala antes do relógio da Sé como elemento coordenador do tempo da acção: “Confessaram-se todos o dia antecedente; certo final da resolução, e bom sucesso: e [o Duque de Bragança] mandou cada hum dos Fidalgos (não eram mais que quarenta) dizer àqueles, que quem podia ser obedecido, que ao outro dia pela manhã cedo viessem a sua casa. Então se armaram, sendo sem dúvida para louvar o valor, com que Dona Filipa de Vilhena, Condessa de Atouguia, e Dona Mariana de Alencastre ajudaram a armar seus filhos. Armados todos se meteram em carruagens, foram para o Terreiro do Paço, e ali esperaram que o relógio da Basílica de Santa Maria, então Sé, desse nove horas (outros dizem oito). Tanto que soou a primeira [badalada], se apearam, e uns tomaram as armas aos soldados Castelhanos...”

[18] Notícias de Portugal, págs. 1 a 5 disponível em <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/599/2/167-177FCHS2006-16.pdf>

Sobre Manuel Severim de Faria, ver <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/599/2/167-177FCHS2006-16.pdf>.

[19] SOUSA, D. António Caetano de, *História Genealógica da Casa Real Portuguesa*, livro VII, págs. 265 a 267.

[20] DOMINGUES, João Batista, *A obra Vida do Príncipe D. Teodósio*, pág. 33

[21] VITERBO, Sousa, *Artes e indústrias metálicas em Portugal- Relojoaria*, pág. 4. O poema: *Ad ingeniosiam horologii machinam in Serenissimi Portugalliae Principis tecto, & horas, & simul proeliantes cohortes indicantem. Epigrama. Ferrato ad tempus respondente Cymbala pulsu; / Imperiis*

ferrum discit adesse tuis. / Opposita jurant violenta in vulnera turmae, / Examinata cadunt undique membra solo. / Hora sonat, circumque enses vulvuntur in orbem, / Vt melius currant, palmaque, & hora pares / Quam bene conveniente horaeque. & vulnera namque / Vt perimant hostes, si venit hora, satis. / Occurunt omnes pugnacibus ictibus horae, / Nulla hora Hispanos hae sine caede videt / Arce velut, vult aede tua signum edere belli / Ad pugnas omnis te vocat hora, veni. / Ergo cum properes jam victos victor in hostes / In palma palmas quaelitet hora gerit.

[22] CASTELO BRANCO, Theresa Schedel, A Vida do Marquês de Sande, 1972, p. 257.

[23] ibidem, pp. 257-258. Christian Huighens ou Huygens nascera em Zuylichem, o que explica o nome de “Zulicomen” dado por D. Francisco.

[24] Obras-Primas da Cultura Portuguesa, Primeiro livro de cozinha, Direcção de José Eduardo Franco e Carlos Fiolhais, Coordenação de Isabel Drumond Braga, Círculo de Leitores, 2017.

[25] ALVES, José Augusto dos Santos, O Marquês de Pombal e a mudança de paradigma, disponível em <https://journals.openedition.org/cultura/2222>

[26] Juan de Borja, Empresas morales, in

[https://books.google.com.pe/books?id=71pmAAAaAAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=71pmAAAaAAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Embaixador em Lisboa em 1569, tentou persuadir D. Sebastião, a não realizar a expedição militar a África, que terminou em Alcácer Quibir.

[27] RAU, Virgínia, Inventário dos bens da Rainha da Grã-Bretanha, D. Catarina de Bragança, Coimbra, Biblioteca da Universidade, 1947.

[28] Diário de Samuel Pepys, em <https://www.pepysdiary.com/diary/1664/06/24/>

[29] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; ANASTÁCIO, Paulo, Mecânica do Tempo – Os Relógios da Coleção Medeiros e Almeida, edição Fundação Medeiros e Almeida, Lisboa, 2019, Págs 319 a 321.

[30] Ver <https://fontesalencarinas.files.wordpress.com/2018/12/Bernardes-Noava-Floresta-2%C2%AA-ed.-1920.pdf>, pág. 42.

## Capítulo VIII

[1] Lobo, Francisco Rodrigues. Corte na Aldeia, DIÁLOGO XI, Dos contos e ditos graciosos e agudos na conversação.

[2] Fernandes, Maria de Lurdes Correia. O Tempo do Desengano. Das aparências da vida à verdade da morte nos Relógios Falantes de D. Francisco Manuel de Melo. Universidade do Porto, Instituto de Estudos Ibéricos – FLUP.

[https://www.researchgate.net/publication/37652078\\_O\\_tempo\\_do\\_desengano\\_das\\_aparencias\\_da\\_vida\\_a\\_a\\_verdade\\_da\\_morte\\_nos\\_Relogios\\_Falantes\\_de\\_D\\_Francisco\\_Manuel\\_de\\_Melo](https://www.researchgate.net/publication/37652078_O_tempo_do_desengano_das_aparencias_da_vida_a_a_verdade_da_morte_nos_Relogios_Falantes_de_D_Francisco_Manuel_de_Melo)

[3] Na análise horológica que fazemos ao texto, usamos a versão disponibilizada online pelo Centro de Estudos de linguística Geral e Aplicada (CELGA) da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, de 2007.

<https://www.uc.pt/uid/celga/recursosonline/cecppc/textosempdf/11osrelogiosfalantes>

[4] Sobre o relógio da Universidade de Coimbra e, sobretudo, sobre o sino que ele acciona, a célebre Cabra, ver <https://estacaochronographica.blogspot.com/2013/06/a-unesco-coimbra-universidade-torredo.html>. Onde se refere:

Os primeiros registos referem que, em 1545, o Reitor encomendou ao serralheiro relojoeiro Pêro Francisco um relógio para a torre, mas esta já deveria anteriormente ter tido relógio.

Todavia, o primeiro relógio que deu horas “lectivas” em Coimbra veio de Lisboa para Santa Cruz, certamente importado. Este relógio, encomendado por D. Manuel I no estrangeiro, esteve três anos em Cascais à espera de seguir para Coimbra.

Gregório Lourenço, vedor das obras do Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, dirige, em Março de 1522, uma carta a D. João III dando-lhe conta da encomenda que seu pai D.Manuel I tinha feito – um relógio para o Mosteiro, e lamentando o facto de ele “há três anos estar em Cascais sem ter seguido para Coimbra”.

Terá sido, pois, este relógio o primeiro a medir o tempo de aulas – uma hora por disciplina como hoje – aos novos estudantes e mestres da Universidade, definitivamente instalada naquela cidade. Mas fê-lo durante pouco tempo, já que os docentes responsáveis, agora ocupando novas instalações, em 9 de Maio de 1537 pediram ao rei a transferência do relógio de Lisboa para Coimbra, pedido renovado em Outubro do mesmo ano “porquamto nã podia aver boa ordem sem relógio”.



E em Dezembro de 1539 lá foi o relógio rumo a Coimbra, indicando antecipadamente o rei onde queria que o assentassem: “e quãto ao relógio ey por bem que se corega como dizes e poer se há sobre a porta da emtrada do terreiro dos paços por ser lugar mais conveniente para isso que outro algum & emcaregares hum homem de ho temperar & coreger”.

Este relógio e sino, sem mostrador, foram instalados por dentro da porta da entrada do Paço e para o temperar e corrigir temos notícia somente de 1596 de Francisco Ferreira. Mas a fidelidade horária desta máquina não durou muito e terá deixado a comunidade escolar sem a medida do tempo com o rigor que se impunha. Disso ter-se-ão aproveitado alguns lentes para deixarem de cumprir com rigor as suas obrigações, ocasionando um mau funcionamento da vida escolar.

Frei Diogo de Murça, o Reitor, encomendou um novo relógio ao tal serralheiro-relojoeiro Pêro Francisco e em 19 de Janeiro de 1545 “avaliava-se (...) o que valia hum relógio (novo) que o sô Reitor tinha mandado fazer a p.o fr.co (Pêro Francisco) outro sy serralheiro”. Estamos perante o primeiro relógio português feito para uma instituição civil de que conhecemos o nome do seu fabricante. Os mais primitivos relógios portugueses cujos nomes dos autores chegaram até nós destinaram-se a igrejas ou conventos. Dessa máquina de Pêro Francisco não há rasto.

Batia as horas e meias horas num sino feito no Espinhal (Penela). Não foi instalado no lugar do antecedente mas mais próximo do recinto escolar, a fim de melhor regular a actividade lectiva. Não ficou muito tempo neste lugar, já que em 1561 foi mandado fazer a João de Ruão um projecto para uma torre que iria ter uma sala destinada ao relógio, ao sino e teria, para o exterior, um mostrador com um só ponteiro desenhado pela Universidade, o que era uma novidade. A maior parte dos relógios das torres não tinham mostradores exteriores e o ponteiro dos minutos só apareceu por volta de 1780.

D. João III morre a 11 de Junho de 1557, sucedendo-lhe o neto, D. Sebastião, já que lhe tinham morrido os filhos todos. Nesse ano, nos gastos da Coroa efectuados no município de Coimbra registam-se 150 réis, pagos ao sineiro da Sé, pelos “sinais que fez no saimento” e outros 150 réis, pagos a António Fernandes, “o que concerta o relógio, de tanger no saimento”. Já em pleno reinado de D. Sebastião, em 1568, ainda em Coimbra, registam-se despesas da Coroa, pagando-se 500 réis a António Fernandes, “relojoeiro da Sé”, e 4500 réis a Tomé Fernandes, “que tange o sino de correr”. Nessa época de Inverno o sino tocava na cidade durante uma hora, “inteiramente”, das 08 às 09; no Verão, das 09 às 10. Eram as horas de recolher a casa e, portanto, horas da noite. A António Fernandes, o tal relojoeiro da Sé, dava-lhe o bispo mais 500 réis e o cabido outro tanto. O relógio da Sé era o relógio oficial da cidade; por ele todos se governavam. O da Universidade estava, por tradição, atrasado um tanto, para permitir que professores e alunos chegassem a tempo, costume que vem a dar o quarto de hora de tolerância. Ainda hoje se faz apelo, em Coimbra, ao “quarto de hora académico”.

A torre de João de Ruão manteve o relógio até à construção da actual torre, da responsabilidade do arquitecto António Canevari, acabada em 1733. Alguns dos relojoeiros que a Universidade teve para tratar do relógio: Francisco Ferreira (1603); Francisco Moniz Pertinaz (1643-53); João Monteiro (1669-1721); Fernando Estêvão (1708); André Salgado (1722); António da Fonseca (1722-35). Há notícia de que todos estes relojoeiros fizeram a manutenção e alguns até, porventura, a reparação da máquina de Pêro Francisco. Certo é que o relógio que equipou a nova torre com quatro mostradores foi o que, apeado da antiga torre, foi entregue a Veríssimo da Veiga para reparação, por escritura de 22 de Janeiro de 1729.

Esta máquina, restaurada por Veiga, trabalhou 130 anos. Até chegar o relógio francês, máquina em extensão, de grande precisão, de Borrel-Wagner, em 1867, que se manteve até há poucos anos, quando foi substituído por um sistema electrónico.

[5] O da Sé, ou da Matriz, ou Metropolitano, aquele que desde o século XIV, pelo menos, dava as horas a toda a Lisboa. Seria destronado nessa importância pelo Relógio do Paço, a partir do período da Expansão, quando D. Manuel I decide mudar a residência real do Castelo de São Jorge para junto do Tejo. O Palatino é uma das colinas centrais de Roma, podendo indiciar a origem romana.

[6] Sobre a troca de local de exemplares de relojoaria grossa, veja-se aqui o exemplo mais recente, ocorrido em Lisboa, já no final do século XIX

<https://estacaochronographica.blogspot.com/2010/01/memoria-as-horas-do-paco.html>

[7] Sobre a Torre do Relógio no Paço da Ribeira, ver

<https://estacaochronographica.blogspot.com/2010/02/pista-da-semana-o-paco.html>

[8] Cartas Familiares, “A um amigo”, s.d., p. 531.

## Capítulo IX

[1] Opúsculo raro, são referidos quatro exemplares (Biblioteca Nacional de Portugal, cota H.G. 6576//30 V (fundo geral de monografias); Universidade de Coimbra, Biblioteca Geral, cota: 9-(4)-A-294; Biblioteca do Palácio da Ajuda, 55-III-33, nº 18; e University of Toronto Libraries, Thomas Fisher Rare Book, port pam VIL56 L57 1745. In Na oficina de Antônio Isidoro da Fonseca: Levantamento e análise das obras produzidas pelo primeiro tipógrafo da América portuguesa. De Jerônimo Duque Estrada de Barros, num estudo sobre Antônio Isidoro da Fonseca, editor da lista de Manuel Ângelo Vila e que, “após anos actuando com destaque em Lisboa, se encaminhou ao Rio de Janeiro entre 1746 e 1749”. Usámos o exemplar da BNP tanto da primeira vez que o analisámos, em 2001, para História do Tempo em Portugal (Soctip, 2003), como para Relógios e Relojoeiros – Quem é Quem no Tempo em Portugal (Âncora Editora, 2006), ou para esta dissertação.

[2] REZENDE, Carlos P., Notas para uma História do Piano no Brasil, Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Cultura nº 6, 1970, Conselho Nacional de Cultura.

Ou SCHLOCHAUER, Regina Beatriz Quariguasy – A presença do piano na vida carioca no século passado, Dissertação apresentada ao Departamento de Música da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Artes. São Paulo, 1992.

De referir ainda TUDELA, Ana Paula, que em João Elvenich (Colónia, c. 1700 - Lisboa, 1755) e Mathias Bostem (Heerlen, c. 1731 – Lisboa, 1806): mestres de fazer cravos e afinadores da Casa Real Portuguesa – Contributo para a História da Construção de Instrumentos Musicais em Portugal, se baseia na lista de 1745 para afirmar que Vila, ao incluir o pianoforte nos instrumentos que disponibilizava, foi o primeiro no mundo a nomeá-lo com esse nome, sendo igualmente um dos primeiros a construí-lo.

[3] in LUÍS, Pedro F. Catarino, A Academia dos Humildes e Ignorantes (1758-1770): as letras e as luzes para o homem comum. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2009. Dissertação de Mestrado em História Moderna: Poderes, Ideias e Instituições.

[4] Licenciado em Ciências Históricas e Filosóficas, Doutorado em História pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Banha de Andrade foi professor do Instituto Superior de Ciências Sociais e Política Ultramarina e da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, onde desempenhou as funções de Director do Centro de Estudos Clássicos e do Gabinete de Estudos Filosóficos do Centro Universitário de Lisboa. Dirigiu, juntamente com Maria Manuela Saraiva, a revista Filosofia, do Centro de Estudos Escolásticos.

[5] Clérigo regular teatino, filho de pais franceses, nascido em 1638, em Londres, e falecido em 1734, em Lisboa. Veio para Portugal em 1668.

## Capítulo X

[1] VITERBO, Sousa, Artes e indústrias metálicas em Portugal Relojoaria Sinos e Sineiros, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1915, p. 35.

[2] TIRAPICOS, Luís Artur Marques, Ciência e diplomacia na corte de D. João V: a acção de João Baptista Carbone, 1722-1750, p. 123, in

[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35028/1/ulsd732232\\_td\\_Luis\\_Tirapicos.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35028/1/ulsd732232_td_Luis_Tirapicos.pdf)

[3] Oxford reference

<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110803095514332>

[4] The National Archives, Board of Longitude Papers in <https://discovery.nationalarchives.gov.uk/details/r/C13408>

[5] SOBEL, Dava, Longitude, pág. 40 in

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxb3NmaWRvcnVsZXN8Z3g6NTUyODUzNjgxYTU1MmUwZQ>

[6] Disponível em [https://purl.pt/14453/4/res-4506-v\\_PDF/res-4506-v\\_PDF\\_24-C-R0150/res-4506-v\\_0000\\_capa-capa\\_t24-C-R0150.pdf](https://purl.pt/14453/4/res-4506-v_PDF/res-4506-v_PDF_24-C-R0150/res-4506-v_0000_capa-capa_t24-C-R0150.pdf)

[7] Ibidem, págs. 30 e 31.

[8] Ibidem, pág. 31.

[9] TIRAPICOS, pág. 66.

[10] Ibidem, pág. 217.

- [11] citado por RIBEIRO, José Silvestre, Apontamentos históricos sobre bibliotecas portuguesas, Coimbra Imprensa da Universidade, 1914, págs. 23 e 24 disponível em [https://purl.pt/173/4/sc-66010-v/sc-66010-v\\_item4/sc-66010-v\\_PDF/sc-66010-v\\_PDF\\_24-C-R0150/sc-66010-v\\_0000\\_capa-cap\\_a\\_t24-C-R0150.pdf](https://purl.pt/173/4/sc-66010-v/sc-66010-v_item4/sc-66010-v_PDF/sc-66010-v_PDF_24-C-R0150/sc-66010-v_0000_capa-cap_a_t24-C-R0150.pdf)
- [12] Citado por CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, História do Tempo em Portugal, pág. 128.
- [13] OLIVEIRA, Eduardo Freire de, Elementos para a História do Município de Lisboa, Vol. XI, págs. 369 e 370.
- [14] Ibidem, Vol. XV, pág. 514.
- [15] GOMES, Joaquim da Conceição, O monumento de Mafra – Descrição minuciosa d’este edifício, 1866, disponível em [https://purl.pt/1342/6/hg-2776-7-v\\_PDF/hg-2776-7-v\\_PDF\\_24-C-R0150/hg-2776-7-v\\_0000\\_rosto-108\\_t24-C-R0150.pdf](https://purl.pt/1342/6/hg-2776-7-v_PDF/hg-2776-7-v_PDF_24-C-R0150/hg-2776-7-v_0000_rosto-108_t24-C-R0150.pdf)
- [16] <https://sinos.cousinha.pt/carrilhoes/mafra/cronologia.htm>
- [17] O Ocidente, de 11 de Janeiro de 1893, pág. 3, disponível em [http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/Ocidente/1893/N506/N506\\_master/N506.pdf](http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/Ocidente/1893/N506/N506_master/N506.pdf)
- [18] <https://sinos.cousinha.pt/carrilhoes/mafra/cronologia.htm>
- [19] SILVA, André Duarte Martins da, A Basílica Patriarcal de D. João V (1718-1755), p. 24, in file:///C:/Users/user/Desktop/A%20Bas%C3%ADlica%20Patriarcal%20de%20D.%20Jo%C3%A3o%20V%20(1716-1755),%20Andr%C3%A9%20Martins%20da%20Silva.pdf
- [20] Altissonância Sacra restaurada: e relação armónica do Método, e Regulação com que as vozes dos Sinos das duas famosas torres do Relógio, e Ordinária, regiam o governo, e funções constituídas na S. Igreja Patriarcal de Lisboa; Regulamento do toque dos sinos da Igreja Patriarcal de Lisboa, da autoria do padre António Domingos Lages. Disponível em <https://purl.pt/23709>  
A contextualização do manuscrito, feita pela Biblioteca Nacional: “Como parte da estratégia político-religiosa de D. João V, a elevação da Capela Real portuguesa ao estatuto de Patriarcal, concedida pela Santa Sé, em 1716, promoveu uma relevante sistematização do cerimonial religioso em Portugal, buscando reproduzir, com fidelidade, o que se praticava na Capela Pontifícia. Dentro desse princípio, em 1769, o padre António Rodrigues Lages oferece a Victorino Carlos Martins, Mestre de Cerimónias da Santa Igreja Patriarcal de Lisboa, um tratado sobre a prática sineira em Portugal, em resposta aos abusos e à falta de rigidez no protocolo que o autor observa, principalmente, a partir do terremoto de 1755. Trata-se de um raro manuscrito que contém instruções detalhadas sobre o modo de regular as horas e a forma de repicar os sinos em funções eclesiásticas e urbanas, além de revelar informações que contribuem para o estudo da paisagem sonora de Lisboa Setecentista. Testemunho de importantes acontecimentos históricos, Lages acrescenta, ao final do tratado, dois diários em que descreve sistematicamente os últimos meses de vida de D. João V (1689 -1750) e o ano seguinte a sua morte, tendo como fio condutor a ordenação do tempo litúrgico através dos toques dos sinos.” Ver [http://www.bnportugal.gov.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=727%3Aconferencia-altissonancia-sacra-restaurada-um-tratado-sobre-a-pratica-sineira-em-lisboa-setecentista-21-junho-18h00&catid=162%3A2012&Itemid=758&lang=pt](http://www.bnportugal.gov.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=727%3Aconferencia-altissonancia-sacra-restaurada-um-tratado-sobre-a-pratica-sineira-em-lisboa-setecentista-21-junho-18h00&catid=162%3A2012&Itemid=758&lang=pt)
- [21] Sobre o tema da Patriarcal, ver SILVA, André Duarte Martins da, A Basílica Patriarcal de D. João V (1716 – 1755), em <https://run.unl.pt/bitstream/10362/70202/1/A%20Bas%C3%ADlica%20Patriarcal%20de%20D.%20Jo%C3%A3o%20V%20%281716-1755%29%2C%20Andr%C3%A9%20Martins%20da%20Silva.pdf>
- [22] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, História do Tempo em Portugal, pág. 130.
- [23] Biblioteca da Ajuda, cota 50-I-11-, f. 67.
- [24] Ibidem, cota 50-I-11-, f. 210-214v.
- [25] Ibidem, cota 49-III-75, pág. 13.
- [26] Ibidem, cota 49-III-75, p. 13.
- [27] Ibidem, cota 49-III-80, págs. 358-361.
- [28] Ibidem, cota 49-III-84, f. 120.
- [29] Ibidem, cota 50-I-3, págs. 205-210.
- [30] LISBOA, João Luís; MIRANDA, Tiago dos Reis; OLIVAL, Fernanda, Gazetas manuscritas da Biblioteca Pública de Évora – Vol. 1 (1729-1731). O trabalho destes três investigadores recai sobre o curioso fenómeno, comum a toda a Europa de então e não apenas a Portugal, o dos jornais escritos à mão, que tinham uma circulação restrita mas influente, que davam mais ou menos regularmente às elites locais informações que iam da macropolítica continental à micropolítica da paróquia onde

viviam. “Até agora, este tipo de fontes era sobretudo apreciado na medida em que registava histórias que não eram conhecidas de outro modo”, diz-nos no prefácio João Luís Lisboa. Mas, “muito do colorido do reinado de D. João V passa por estes ‘jornais’, em conjunto com os relatos feitos por estrangeiros”, defende o historiador.

[31] *Ibidem*, citado por CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, em *História do Tempo em Portugal*, pág. 133.

[32] Biblioteca da Ajuda, Contas de Manuel Pereira de Sampaio, em Roma, 46-XIII-9.

[33] *Ibidem*, 51-X-32, f. 74-74v.

[34] BERNARDO, Luís Miguel, Sobre as causas do atraso científico em Portugal, p. 74, in <file:///C:/Users/user/Desktop/10%20D.%20Jo%C3%A3o%20V/atraso%20cient%C3%ADfico%20em%20portugal.pdf>

[35] TIRAPICOS, p. 234

[36] LANDES, David S., *A Revolução no Tempo – Os relógios e o nascimento do mundo moderno*, Gradiva, 2009. Págs. 24 e 25.

[37] *Ibidem*, pág. 121.

[38] MAYR, Otto, *Authority, Liberty, and Automatic Machinery in Early Modern Europe* (Johns Hopkins Studies in the History of Technology) HUP; Illustrated edition (August 1, 1989).

[39] VAN LUNTEREN, Frans, *Clocks to Computers: A Machine-Based “Big Picture” of the History of Modern Science*, Isis, volume 107, number 4, 2016.

[40] Torre do Tombo, PT/TT/RGM/C/0010/34670. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 10, f.423v.

[41] – Torre do Tombo, PT/TT/RGM/C/0011/35810. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 11, f.382

[42] – Torre do Tombo, PT/TT/RGM/C/0031/46419. Cota – Registo Geral de Mercês, Mercês de D. João V, liv. 31, f.316.

[43] – Torre do Tombo, PT/TT/TSO-CG/1023/00011. Cota – Tribunal do Santo Ofício, conselho Geral, mç. 23, n.º 11.

[44] – Torre do Tombo, PT/TT/TSO-IC/025/09902. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Inquisição de Coimbra, proc. 9902.

[45] – Torre do Tombo, PT/TT/TSO-IE/021/00746. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Inquisição de Évora, proc. 746.

[46] – Torre do Tombo, PT/TT/TSO-CG/1026/00064. Cota – Tribunal do Santo Ofício, Conselho Geral, mç. 26, n.º 64.

## Capítulo XI

[1] PROENÇA, José António, *Mobiliário da Casa-Museu Dr. Anastácio Gonçalves*, Lisboa, 2002.

[2] VAN ZELLER, Rolando (citando Fortunato de Almeida, *História de Portugal*, vol. V, pág. 378) *A Arte da Relojoaria em Portugal*, Separata da Revista MVSEV, segunda série, nº 3, págs. 11 e 12, Porto, 1961. Ou ainda CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; TAVARES, José Mota, *Relógios e Relojoeiros – Quem é Quem no Tempo em Portugal*, Âncora, 2006.

[3] ESTORNINHO, Carlos, *O Terramoto de 1755 e a sua repercussão nas relações luso-britânicas*. Págs. 10 e 11, Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, 1956.

[4] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *História do Tempo em Portugal – Elementos para uma História do Tempo, da Relojoaria e das mentalidades em Portugal*, Diamantouro, 2003, pág. 152.

[5] ALVES, José Augusto dos Santos, *A Opinião Pública em Portugal (1780-1820)*, Departamento de Ciências Humanas, Universidade Autónoma de Lisboa, tese de doutoramento, edição da UAL. Ou, do mesmo autor, em <https://journals.openedition.org/cultura/2222>

[6] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *Op. cit.*, págs. 153 e 154.

[7] ALVES, José Augusto dos Santos, *Op. cit.* e parágrafo 44 de <https://journals.openedition.org/cultura/2222>

[8] ESTORNINHO, Carlos, *Op. cit.*, págs. 32 e 33.

[9] BNP, quota H.G. 6782//7 V.

[10] TIRAPICOS, Luís Artur Marques, *Ciência e diplomacia na corte de D. João V: a acção de João Baptista Carbone, 1722-1750*. Doutoramento em História e Filosofia das Ciências, 2017, pág. 185. Disponível em [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35028/1/ulsd732232\\_td\\_Luis\\_Tirapicos.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35028/1/ulsd732232_td_Luis_Tirapicos.pdf)

[11] Citado aqui

[https://www.academia.edu/2385218/A\\_determina%C3%A7%C3%A3o\\_das\\_coordenadas\\_geogr%C3%A1ficas\\_conforme\\_o\\_Planetario\\_Lusitano\\_de\\_Eus%C3%A9bio\\_da\\_Veiga\\_1758\\_](https://www.academia.edu/2385218/A_determina%C3%A7%C3%A3o_das_coordenadas_geogr%C3%A1ficas_conforme_o_Planetario_Lusitano_de_Eus%C3%A9bio_da_Veiga_1758_), pág. 7. Sobre a chamada Equação do Tempo: “Designação habitualmente dada ao gráfico que mostra a diferença entre os tempos solares médio e verdadeiro (o primeiro menos o segundo) em função do dia do ano. Quatro vezes por ano os tempos coincidem e a equação obtém o resultado zero (16 de Abril, 14 de Junho, 2 de Setembro e 25 de Dezembro, mais dia menos dia, conforme os ajustamentos de ano bissexto). A equação do tempo tem um máximo de +16 minutos e meio em princípios de Novembro e um mínimo de -14 minutos e um quarto em meados de Fevereiro. Os relógios de sol têm frequentemente no seu quadrante a representação gráfica da equação do tempo, uma figura em ‘oito’, ou analema. Os relógios mecânicos podem ter este tipo de complicação, indicada ao longo do ano por um ponteiro suplementar. Foi a precisão introduzida pelo escape de âncora e pelo pêndulo que tornou possível observar a diferença entre os tempos medidos pelo relógio de sol e pelo relógio mecânico. Os relojoeiros ingleses Tompion e Quare, por volta de 1695, foram os primeiros a introduzir esta complicação nos mecanismos. A tabela da equação do tempo foi muito útil durante séculos para o acerto dos relógios mecânicos pelo tempo marcado pelos relógios de sol.” (entrada do Dicionário de Relojoaria – O Universo do Tempo e dos seus Medidores, Correia de Oliveira, Fernando, Âncora, 2007).

[12] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, Op. cit., págs. 154 a 157.

[13] Torre do Tombo, Real Fábrica das Sedas, Cota 749, fólhos 1 a 3.

[14] Torre do Tombo, Real Fábrica das Sedas, Cota 387, fólhos 160 e 161.

[15] Ibidem

[16] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, Op. Cit. pág. 154 a 157.

[17] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, Op. Cit. pág. 157.

[18] VAN ZELLER, Rolando, op. cit. pág. 13.

[19] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, Op. Cit. pág. 162 a 166.

[20] The Greenwich List of Observatories (foi publicado primeiro no Journal for the History of Astronomy, Volume 17, parte 4, Novembro de 1986).

[21] FIOLHAIS, Carlos, “Os diálogos filosóficos do padre Teodoro de Almeida”, in Limite, ISSN: 1888-4067 Vol. 11.1, 2017, págs. 89-110.

[22] A roda “Caterina” ou “Catalina” é a peça que liga o oscilador ao resto do conjunto cinético do mecanismo, é o escape primitivo, usado em relojoaria grossa, que depois foi sendo substituído pelo escape de âncora.

Entradas no Dicionário de Relojoaria – O Universo do Tempo e dos seus Medidores, Âncora Editora (CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, 2007), referentes à roda catalina ou catarina:

Escape de vara – É o primeiro tipo de escape que se conhece em relojoaria mecânica. Terá sido inventado algures na Inglaterra ou em Itália, no final do séc. XIII ou início do séc. XIV, por autor ou autores desconhecidos. Os escapes de varas usavam uma roda catarina (catalina) ou roda de encontro (roue de rencontre, em francês; crown-wheel, em inglês) que se movia por contacto com uma patilha colocada numa vara ou eixo vertical, por sua vez ligada a um balanço horizontal, tipo foliot.

Roda catarina – Ou catalina, um espanholismo muito usado pelos relojoeiros. O seu nome parece derivar da lenda de Santa Catarina, que terá sido martirizada numa roda com dentes afiados e serrados. A roda Catarina, com aspecto de uma coroa, é muito mais antiga que a relojoaria mecânica, já que está na base de vários engenhos, como os moinhos. Em heráldica, a roda catarina é o símbolo da perseverança. Trata-se de uma roda de escape primitiva, “roue de rencontre” em francês, “crown wheel” em inglês, “roda de encontro” em português. Esteve primitivamente associada a um balanço de tipo foliot e depois foi utilizada noutros tipos de escape.

[23] Neste último parágrafo, Teodoro de Almeida sumariza os problemas de isocronismo com que a relojoaria do seu tempo se debatia. Desde logo, a qualidade dos óleos usados na lubrificação dos calibres. Por essa altura, o óleo de baleia ou cachalote era o mais usado em relojoaria. Só com o advento dos óleos sintéticos a longevidade e resistência a variações de temperatura foi sendo conseguida.

Depois, Teodoro de Almeida refere a posição quase sempre na vertical em que se encontram os relógios de bolso, quando estão a ser usados. Isso provoca, pelo efeito da gravidade, uma distorção, um alongamento do espiral. O problema só foi resolvido no final do século XVIII, pelo relojoeiro

suíço Abraham-Louis Breguet. O chamado turbilhão, desenvolvido por ele por volta de 1795, é patenteado em 1801. Consiste numa gaiola, com rotação de um minuto, onde estão albergados o escape e o conjunto balanço/espiral. Com esse movimento constante, o órgão regulador vai compensando os efeitos da gravidade, anulando-os.

Teodoro de Almeida aponta ainda o problema da tensão da corda – desde a máxima força quando está totalmente enrolada, até à mínima, quando se aproxima do fim e a tensão deixa de existir. Os relojoeiros (e até Leonardo da Vinci) procuraram desde muito cedo resolver esse problema de torque, que idealmente deve ser constante. Um dos processos usados tem sido o do chamado sistema de fuso e corrente, como o usado nas mudanças das bicicletas. A corrente passa no início pela parte mais fina do fuso, onde é necessário um torque mais forte para o fazer rodar, seguindo sucessivamente para as zonas de maior perímetro, à medida que vai perdendo força e o torque necessário é menor. Daí resulta um período intermédio de torque mais ou menos constante.

Finalmente, Teodoro de Almeida refere as variações que o espiral, tal como a haste do pêndulo, sofre com as variações térmicas. Esse problema só veio a ser resolvido no início do século XX pelo físico suíço Charles Édouard Guillaume, que viria a ganhar o Nobel da Física em 1920 pela invenção da liga Elinvar (níquel, ferro e crómio), que mantém a elasticidade constante apesar das alterações da temperatura.

[24] Citado em CORREIA de OLIVEIRA, Fernando, Manuscrito Anónimo de Relojoaria na Academia das Ciências de Lisboa, Edição do Autor, Lisboa, 2005, págs. 29 e 30.

[25] FIOLHAIS, Carlos, A Coisa mais preciosa que temos, Gradiva 2002, págs. 170 a 172.~

## Capítulo XII

[1] Citado por CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, O Tempo, Portugal e a Modernidade, comunicação à Academia de Marinha, pág. 333 em

<https://academia.marinha.pt/pt/edicoes/MemoriasAM/MEMORIAS%202007.pdf>

[2] Relatórios da Exposição Industrial Portuguesa em 1891 no Palácio de Crystal Portuense, pág. LII, Lisboa, Imprensa Nacional, 1893.

[3] Biblioteca Nacional de Portugal, P. 38381 V.

[4] Arquivo do Ministério da Administração Interna, in

<https://agc.sg.mai.gov.pt/details?id=586119&ht=>

[5] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; SARMENTO DE MATOS, José. Tempo e poder em Lisboa: o relógio do Arco da Rua Augusta. Espiral do Tempo, 2008.

[6] Sobre estes relojoeiros, ver MOTA TAVARES, José; CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando. Relógios & Relojoeiros – Quem É Quem no Tempo em Portugal, Âncora Editora, 2006.

[7] CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; Ciência em Portugal – Episódios, Instituto Camões, in <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/e81.html> ou o blogue Estação Cronográfica, in

<http://estacaochronographica.blogspot.com/2009/07/em-primeira-mao-apareceu-um-horas.html>

[8] Citado por Sousa Viterbo em Artes e indústrias metálicas em Portugal, pág. 14. Ver ainda <https://estacaochronographica.blogspot.com/2016/01/anuario-relogios-canetas-2016-agosto.html>

[9] Sobre a adesão de Portugal ao sistema de fusos horários, ver CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, O Relógio da República, Âncora, 2010.

[10] Ver <https://oal.ul.pt/hora-legal/legislacao-sobre-a-hora-legal/>

[11] Ver <https://estacaochronographica.blogspot.com/2017/06/jose-pereira-cardina-1882-1953.html>

[12] Ver <https://estacaochronographica.blogspot.com/2014/09/ha-dez-anos-boa-reguladora-realizava.html> ou <https://estacaochronographica.blogspot.com/2010/02/memoria-saga-de-boa-reguladora.html>

[13] O Caso Timex - Crise do sistema capitalista internacional? Consequência do processo político português? Edição do Sindicato das Indústrias de Ourivesaria, Relojoaria e Correlativos do Sul sobre a luta dos trabalhadores portugueses da multinacional Timex entre Dezembro de 1975 e Agosto de 1976, primeiro por aumentos salariais, depois pela manutenção dos postos de trabalho. “Este conflito laboral é aqui apresentado como exemplar da política expansionista das grandes multinacionais e do modo como exploram a força de trabalho dos que nelas se empregam, aproveitando-se do desequilíbrio económico das nações hospedeiras e implantando-se em regiões do globo que melhor a sirvam.” O Correio da Manhã de 6 de Abril de 2017 inclui uma reportagem sobre a Timex no Monte

de Caparica. Algum do espólio dessa fábrica de componentes para relojoaria fina encontra-se hoje no Museu da Cidade, em Almada. Sobre a Timex, ver ainda:

[https://www.academia.edu/32011049/Caso\\_TIMEX\\_I](https://www.academia.edu/32011049/Caso_TIMEX_I)

<https://jcv-1946.blogs.sapo.pt/2016/04/>

[14] Ver [http://www3.dsi.uminho.pt/memtsi/entrevistas/p\\_pesteves\\_vrocha.pdf](http://www3.dsi.uminho.pt/memtsi/entrevistas/p_pesteves_vrocha.pdf)

### **Conclusão**

[1] Sobre a introdução do relógio mecânico na China, ver CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, “Portugal e a China, uma ponte com 500 anos”, págs. 17 a 36, in Portugal Encontra a China – Testemunhos de uma Convivência, Instituto Camões / Fundação Oriente, 2004. Sobre a introdução do relógio mecânico no Japão, ver <https://estacaochronographica.blogspot.com/2016/09/relogios-canetas-online-setembro-quando.html>

[2] PESSOA, Fernando, Livro do Desassossego, Pensamento n° 350, in

<https://agrcanelas.edu.pt/blogs/biblioteca/files/2012/11/Livro-do-Desassossego-.pdf>

[3] WEBER, Max, The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism, Routledge, 1992 in

[https://selforganizedseminar.files.wordpress.com/2011/07/weber\\_protestant\\_ethic.pdf](https://selforganizedseminar.files.wordpress.com/2011/07/weber_protestant_ethic.pdf) Pág. 14.

[4] Op. cit. págs. 104 e 105.

[5] FIOLHAIS, Carlos, A coisa mais preciosa que temos, Gradiva, 2003, págs. 170 a 172.

[6] ibidem, pás. 173 e 174.

[7] Da torre do relógio gótico á Torre das Cabaças, Câmara Municipal de Santarém, pág. 42.

[8] Sobre a Torre do Galo, ver

[http://www.monumentos.gov.pt/site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=6106](http://www.monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6106)

Sobre José da Silva Mafra, ver CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; TAVARES, José Mota, Relógios & Relojoeiros – Quem é Quem no Tempo em Portugal, Âncora, 2006, p. 96.

[9] Op. cit. Pensamento n° 167.

## Bibliografia

- ATTALI, Jaques. Attali, *Histoires du temps*, Fayard, 1982.
- BASANTA CAMPOS, *Relojeros de España y Portugal*, edição de autor, 1995.
- CHAPUIS, Alfred, *L'Horlogerie – une tradition helvétique*, Editions de la Bourgade, 1948
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, “500 Anos de Contactos Luso-Chineses”, *Jornal PÚBLICO*, 1998.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, ANASTÁCIO, Paulo, *Mecânica do Tempo – os Relógios da Coleção Medeiros e Almeida*, Fundação Medeiros e Almeida, 2019.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *Cronologia do Tempo em Portugal*, Lagonda, 2004
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *Dicionário de Relojoaria – O Universo do Tempo e dos seus Medidores*, Âncora, 2007.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *História do Tempo em Portugal – Elementos para a História do Tempo, da Relojoaria e Evolução das Mentalidades*, Diamantouro, 2003.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *Manuscrito Anónimo de Relojoaria na Academia das Ciências de Lisboa*, edição de autor, Cominação à Academia de Ciências, 2005.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, METELLO DE NÁPOLES, Susana; CRATO, Nuno, *Relógios de Sol em Portugal*, CTT, 2007.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *O Relógio da República*, Âncora, 2010.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando, *Portugal, o Tempo e a Modernidade*, Academia de Marinha, comunicação à Academia de Marinha, 2008.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; SARMENTO DE MATOS, José, *Tempo e Poder em Lisboa - O Relógio do Arco da Rua Augusta*, Espiral do Tempo, 2008.
- CORREIA DE OLIVEIRA, Fernando; TAVARES, José Mota, *Relógios e Relojeiros – Quem É Quem no Tempo em Portugal*, Âncora, 2006.
- CUSTÓDIO, Jorge, *Da Torre do Relógio Gótico à Torre das Cabaças*, Câmara Municipal de Santarém, 1999.
- ENGAMMARE, Max, *L'Ordre du temps – L'invention de la Ponctualité au XVIe Siècle*, Droz, 2004.
- FERREIRA, J. A. Pinto, *Relógios do séc XVI ao XIX (Espécies existentes na urbe portuense)*, Roteiro, Exposição promovida pela Câmara Municipal do Porto e realizada pelo Gabinete de História da Cidade, na Casa do Infante, Dezembro de 1967.
- FIOLHAIS, Carlos, *A Coisa mais preciosa que temos*, Gradiva 2002.
- FLÉCHON, Dominique, *La Conquête du Temps – L'histoire de l'horlogerie des origines a nous jours – Découverts-Inventions-Progrès*, Flammarion /Fondation de la Haute Horlogerie, 2011.
- LANDES, David S., *A Revolução no Tempo – Os relógios e o nascimento do mundo moderno*, Gradiva, 2009.
- HASWELL, J. Eric, *Horology – The Science of Time Measurement and the Construction of Clocks Watches and Chronometers*, Chapman and Hall, 1928.
- LE GOFF, Jacques, “Merchant’s Time and Church’s Time in the Middle Ages”, in *Time, Work and Culture in the Middle Ages*, ed. Jacques Le Goff, Chicago, University of Chicago Press, 1980.
- JOHNSTON, Scott Alan, *The Clocks are Telling Lies – Science, Society, and the Construction of Time*, McGill-Queen’s University Press, 2022.
- MARINHO, Lúcia Maria Rodrigues, *Guardiães do tempo: a arte da relojoaria na coleção da Casa-Museu Dr. Anastácio Gonçalves, tese de mestrado, Arte, Património e Teoria do Restauro*, Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, 2011. Disponível em <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/2999>
- MAYR, Otto, *Authority, Liberty, and Automatic Machinery in Early Modern Europe (Johns Hopkins Studies in the History of Technology)* HUP, 1989.
- NORTH, J. D., *Stars, Minds and Fate, Essays in Ancient and Medieval Cosmology*, Bloomsbury Academic, 2003.
- OESTMANN, Günther, “Clocks from Nuremberg and Augsburg in the 16th and 17 th Centuries”, in *Time made in Germany – 700 years of german horology, Deutsche esellschaft für Chronometrie*, Museu Nacional de Nuremberga, 2019.



PRIESTLEY, J. B., *Man and Time – A personal essay exploring the eternal riddle: the theories, the philosophy, the scientific discoveries and the everyday*, Crescent Books, 1964.

ROONEY, David, *About Time – A History of Civilization in Twelve Clocks*, W. W. Norton & Company, 2021.

ROSSUM, Gerhard Dohrn-van, *History of the Hour: Clocks and Modern Temporal Orders*, Chicago, University of Chicago Press, 1996. (versão portuguesa *História da Hora, Temas e Debates*, 2001).

VAN LUNTEREN, Frans, *Clocks to Computers: A Machine-Based “Big Picture” of the History of Modern Science*, Isis, volume 107, number 4, 2016

VAN ZELLER, Rolando, “A Arte da Relojoaria em Portugal”, Separata da Revista *MVSEV*, segunda série, nº 3, Porto, 1961.

VAN ZELLER, Rolando, “Relojoeiros Portugueses”, in *Revista de Etnografia*, nº 23, Porto, 1969.

VÁRIOS, *A General History of Horology*, coordenação de TUNER, Anthony; NYE, James; e BETTS, Jonathan, Oxford University Press, 2022.

VÁRIOS, *A Imagem do Tempo – Livros manuscritos ocidentais*, Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

VÁRIOS, *La Misura del Tempo – L’antico splendore dell’orologeria italiana dal XV al XVIII secolo*, coordenação de Giuseppe Brusa, Município de Trento, 2005.

VÁRIOS, *Material Histories of Time – Objects and Practices, 14th-19th Centuries*, De Gruyter, 2020.

VITERBO, Joaquim de Sousa, *Artes e Indústrias Metálicas em Portugal. Relojoaria, Sinos e Sineiros*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1915.

WELSH, Kenneth F., *Time Measurement – An Introductory History*, David & Charles Newton Abbot, 1972.

Dicionários horológicos online.

Federação Relojoeira Suíça:  
<https://www.fhs.swiss/berner/>

Fundação de Alta Relojoaria:  
<https://www.hautehorlogerie.org/en/watches-and-culture/encyclopaedia/glossary-of-watchmaking/>

# Anexos

## I

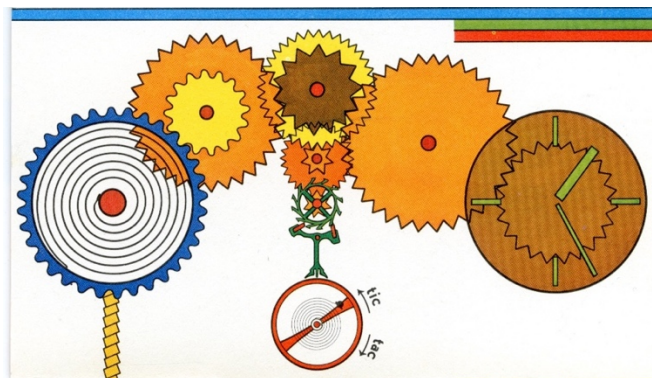


Um relógio mecânico, dos de torre aos de pulso, tem sempre:

Uma fonte de energia – gravidade, através de um peso pendurado por um cabo, no primeiro caso; uma mola helicoidal contida numa caixa, no outro.

Um órgão regulador, que divide o tempo em segmentos iguais – o pêndulo e o escape, no primeiro caso; o conjunto balanço/esprial e escape, no segundo.

Um conjunto de rodas dentadas, o chamado trem de rodagem ou sistema cinético, com a dupla função de: transmitir (ao ritmo imposto pelo órgão regulador) o movimento do escape; accionar os ponteiros.



## II

### Relógios públicos em Portugal nos séculos XIV, XV e início do XVI \*

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Autor</b>
1377	Sé de Lisboa	Mestre João Francês
Antes de 1401	Sé do Porto	Gonçalo Enes
Antes de 1424	Guimarães	
1440	Castelo de Serpa	
Meados do século	Portimão	Gaspar Martins
1459	Câmara de Olivença	
1462	Sintra	Luís Pires
Antes de 1471	Mosteiro da Batalha	João Rodrigues Alemão
1476	Torre do Relógio Santarém	
1478	Mosteiro de Orgens, Viseu	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Alenquer	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Torres Vedras	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Convento das Virtudes, Santarém	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Convento de São Francisco, Setúbal	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Convento N. S. Conceição, Matosinhos	Frei João da Comenda
Depois de 1478	Convento da Ínsua, Caminha	Frei João da Comenda
Depois de 1478	São Salvador de Bouças, Matosinhos	Frei João da Comenda
1485	Convento do Espinheiro, Évora	Frei João da Comenda
1485	Convento de S. Jerónimo, Penha Longa	Frei João da Comenda
Antes de 1497	Tomar	
Antes de 1520	Paço da Ribeira	

\*Adaptado de CUSTÓDIO, Jorge *Da Torre do Relógio Gótico à Torre das Cabaças*, pág. 43.