

UNIVERSIDADE DO ALGARVE  
FACULDADE DE ECONOMIA

**UMA PERSPECTIVA SOBRE A EVOLUÇÃO  
DA PRODUÇÃO HOSPITALAR EM  
PORTUGAL 2005-2009:  
*A performance dos Hospitais SNS mediante uma  
abordagem STATIS***

Ana Maria Duarte Inácio Marreiros

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM MÉTODOS  
QUANTITATIVOS APLICADOS À ECONOMIA E À GESTÃO

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora María Purificación Galindo Villardón

Professor Doutor Efigénio da Luz Rebelo

Professor Doutor Guilherme José Fresca Mirador de Andrade Castela

Faro  
2014

# **UMA PERSPECTIVA SOBRE A EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR EM PORTUGAL 2005-2009:**

***A performance dos Hospitais SNS mediante uma abordagem STATIS***

## **Declaração de autoria de trabalho**

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de documentos incluída.

---

Ana Maria Duarte Inácio Marreiros

## **Copyright**

A Universidade do Algarve tem o direito perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

# DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, Maria Emília Duarte Inácio Ferreira Marreiros e José Ferreira Marreiros, que me educaram e passaram os valores que “trago”.

À minha irmã, Sónia Maria Duarte Inácio Marreiros, cujo sangue e amor não nos separa.

Ao meu sobrinho, Daniel Duarte Inácio Marreiros, cujas palavras, mesmo que quisesse encontrá-las, não as tenho para descrever a minha imensidão de sentimentos.

Ao meu avô que sempre me acompanhou...

# AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores, Professora Doutora María Purificación Galindo Villardón, Professor Doutor Efigénio da Luz Rebelo e Professor Doutor Guilherme José Fresca Mirador de Andrade Castela, pelos seus ensinamentos, apoio e acompanhamento neste processo.

Uma palavra especial de gratidão ao Professor Guilherme Castela pelos conselhos, pela ajuda e palavras de motivação que não me “deixaram cair”.

Ao Departamento de Estatística da Universidade de Salamanca pela aprendizagem que me proporcionou, personificando-se na minha orientadora Purificación Galindo que me acolheu de forma ímpar.

Ao João Vidal, Nelson Silva, Daniela Patrício e Íris Lopes, colegas da Faculdade de Economia, pela ajuda e disponibilidade manifestadas nesta “caminhada”.

Ao meu colega Ricardo Mendonça do ISMAT que sempre me apoiou, ao meu amigo Luís Correia e, também, aos meus alunos Pedro e Nelson.

Ao Hugo Pereira do CHBA que, continuamente, se disponibilizou para me esclarecer dúvidas. Também à Enfermeira Francisca que sempre valorizou o meu trabalho e acreditou em mim.

Agradeço, também e naturalmente, à Daniela pela amizade demonstrada e cuja grandeza humana tantas transformações trouxeram à minha família.

Aos meus pais, irmã e sobrinho presentes em todos os momentos da minha vida.

À minha amiga Gena pela partilha e cumplicidade que até então desconhecia!

Ao Tiago Freitas pela gratidão que tenho do seu apoio numa das fases mais difíceis deste processo e de vida.

A todos aqueles amigos e colegas, embora não citados, o meu agradecimento pela amizade demonstrada.

Por fim, ao João Mendonça cujo companheirismo e carinho dados, foram, deveras importantes.

## RESUMO

Tem surgido, nos últimos anos, um substancial incremento da investigação relativa aos hospitais públicos em Portugal. Esta consciência desenvolveu-se, particular e principalmente durante 2005-2009 em virtude das mudanças ocorridas na estrutura hospitalar do Serviço Nacional de Saúde (SNS), das quais a alteração do regime jurídico dos hospitais públicos e a fixação dos objetivos de Produção Hospitalar (PH), se revelaram decisivos na formulação das políticas de saúde. Esta investigação, ao relacionar as políticas de saúde e a sua operacionalização nos hospitais públicos, com uma perspetiva de *performance* hospitalar baseada na PH pretende, de alguma forma, contribuir para uma melhor compreensão do setor da saúde em Portugal no período 2005-2009. Estes dois argumentos encontram-se, em nossa opinião, diretamente relacionados com a gestão hospitalar e com a metodologia proposta, o método STATIS. Crê-se que esta investigação possa servir de instrumento de apoio à tomada de decisões políticas, mediante uma avaliação dinâmica da *performance* dos hospitais públicos, por forma a justificar futuras estratégias e, para tal, a utilização de um método de estatística multivariada de três vias revela-se adequada. Assim, a partir de Unidades Hospitalares (UH) que se constituíram em Centros Hospitalares (CH) e de UH que se mantiveram inalteráveis pretende-se, no âmbito da gestão hospitalar: a)- construir um mecanismo compósito, simplificado e representativo da PH; b)- avaliar o desempenho das UH e dos CH, no âmbito do novo conceito de PH; c)- identificar para as UH e para os CH, as variáveis mais preponderantes na conceção do novo conceito de PH; d)- identificar grupos de UH e de CH por forma a captar as realidades distintas dos hospitais, numa perspetiva dinâmica e sob o novo prisma de PH; e)- analisar casos representativos de UH, no que concerne ao desempenho e f)- avaliar os casos mais representativos de constituição de CH, em matéria de eficiência. No âmbito do método STATIS pretende-se, para além de justificar a sua pertinência e adequabilidade, contribuir empiricamente para: a)- a criação de um processo de organização tridimensional de dados que possibilite acompanhar o percurso das UH que se constituíram em CH, sem perder o “rumo” da sua história; b)- a deteção das variáveis que mais contribuem na discriminação entre grupos de UH/CH, provenientes de espaços compromisso gerados por estruturas comuns e estáveis e, por último c)- uma resposta a soluções indefinidas sobre espaços compromisso gerados por interestruturas menos estáveis.

Palavras-chave: Hospitais Públicos, Produção Hospitalar, STATIS

## ABSTRACT

In the recent years, a substantial increase in research on public hospitals in Portugal has emerged. This awareness has been developed particularly and mostly during 2005-2009 because of the changes in the hospital structure of the National Health Service (NHS), including the amendment of the law on public hospitals and setting the goals of Hospital Production (HP), which proved to be decisive in the formulation of health policies. This research relating to health policy and its operationalization in public hospitals, with a perspective of hospital performance based on PH wants, somehow, to contribute to a better understanding of the health sector in Portugal in 2005-2009. These two arguments are, in our opinion, directly related to the hospital management and to the proposed methodology, the STATIS method. We do believe this research can serve as a tool to support policy decisions through a dynamic assessment of the performance of public hospitals in order to justify future strategies and, therefore, the use of a multivariate statistical three-way method becomes irreplaceable. Thus, from Hospital Units (HU) that formed Hospital Centers (HC) and HU that remained unchanged is intended within the hospital management: a) – to build a composite, simplified and representative mechanism of HP; b) - to evaluate the performance of HU and HC, under the new concept of HP; c) - to identify for HU and HC the variables most prevalent in the design of the new concept of HP; d) – to identify groups of HU and HC in order to capture different realities of hospitals, in a dynamic perspective and under a new prism of HP; e) – to analyze HU representative cases, with respect to performance and; f) - to evaluate the most representative cases of formation of HC, in terms of efficiency. Under the STATIS method, it is intended, in addition to justify its relevance and appropriateness to contribute empirically to: a) - the creation of an organizing process that allows three-dimensional data follow the route of HU that formed HC, without losing the "direction" of its history; b) - the detection of the variables that contributes most to the discrimination between groups HU / HC, arising from compromise spaces generated by common and stable structures and, finally; c) - in response to undefined solutions arising from compromise spaces generated by inter-structures less stable.

Keywords: Public Hospitals, Hospital Production, STATIS

# ÍNDICE GERAL

<b>DEDICATÓRIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE GERAL.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xv</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ÍNDICE DE MAPAS.....</b>	<b>xx</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>xxi</b>
<b>Capítulo 1.....</b>	<b>1</b>
1.1 A MOTIVAÇÃO E O CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO.....	2
1.2 A JUSTIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO: o argumento sociopolítico.....	4
1.2.1 A necessidade de mudança.....	6
1.2.2 Dificuldades na implementação de políticas na saúde em Portugal.....	7
1.3 A JUSTIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO: o argumento técnico.....	10
1.3.1 As estatísticas da saúde e os indicadores do desempenho hospitalar.....	11
1.3.2 A necessidade de novos instrumentos de avaliação.....	11
1.4 OS OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	12
1.5 O CONTRIBUTO E A UTILIDADE DA INVESTIGAÇÃO.....	14
1.6 A ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO.....	15
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>16</b>
2.1 INTRODUÇÃO.....	17
2.2 O ENQUADRAMENTO SOCIOPOLÍTICO.....	19
2.2.1 A saúde e os cuidados de saúde.....	19
2.2.2 As mudanças nas políticas de saúde.....	25
2.2.2.1 As políticas de saúde no âmbito das políticas públicas.....	25
2.2.2.2 As mudanças das políticas de saúde em Portugal.....	31
2.2.2.3 Os parâmetros de avaliação das políticas de saúde.....	39

2.2.2.4 Os principais desafios na implementação das políticas de saúde em Portugal ...	43
2.2.2.5 A atuação governamental no período 2005-2009.....	48
2.2.2.6 Novos modelos de Regime Jurídico Hospitalar .....	55
2.2.3 Síntese do enquadramento sociopolítico .....	57
2.3 O ENQUADRAMENTO TÉCNICO .....	58
2.3.1 Indicadores de Produção Hospitalar.....	58
2.3.2 Metodologias para a avaliação da eficiência hospitalar .....	61
2.3.3 Uma nova abordagem para a avaliação da <i>performance</i> hospitalar .....	71
2.3.4 A estratégia, o <i>benchmarking</i> e indicadores de eficiência .....	74
2.3.4.1 A estratégia.....	74
2.3.4.2 O <i>benchmarking</i> .....	78
2.3.4.3 Indicadores de eficiência.....	80
2.3.5. Síntese do enquadramento técnico .....	81
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>82</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	83
3.2 ACP.....	84
3.2.1 Principais características .....	85
3.2.2 Os indivíduos .....	88
3.2.3 As variáveis.....	92
3.2.4 Projeção dos indivíduos num subespaço.....	94
3.2.5 Projeção das variáveis num subespaço.....	100
3.2.6 Dualidade e relações de transição .....	102
3.2.7 Qualidade e interpretação dos resultados.....	105
3.2.7.1 Fórmulas de reconstituição.....	105
3.2.7.2 Medidas de qualidade.....	107
3.2.7.3 Círculo de correlações.....	111
3.2.7.4 Número de eixos a considerar .....	112
3.3 STATIS .....	114
3.3.1 Introdução .....	114
3.3.2 O procedimento.....	115
3.3.2.1 Interestrutura.....	116
3.3.2.2 Compromisso .....	122

3.3.2.3 Intraestrutura .....	127
3.4 CONTRIBUTOS EMPÍRICOS A PARTIR DO MÉTODO STATIS .....	130
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>132</b>
4.1 INTRODUÇÃO .....	133
4.2 FASE 1: MAREH .....	135
4.3 FASE 2: Compilação das bases de dados .....	137
4.4 FASE 3: Construção das estruturas de três vias.....	140
4.4.1 Unidades que não se constituíram em agrupamentos hospitalares.....	140
4.4.2 Unidades que se constituíram em agrupamentos hospitalares .....	142
4.5 FASE 4: STATIS .....	148
4.6 FASE 5: Trajetórias e <i>performance</i> .....	149
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>150</b>
5.1 UNIDADES QUE NÃO SE CONSTITUÍRAM EM AGRUPAMENTOS HOSPITALARES .....	151
5.1.1 A Análise da Interestrutura .....	151
5.1.1.1 A Matriz de Correlação.....	151
5.1.1.2 A Decomposição em Valores Singulares.....	151
5.1.1.3 A Análise de Componentes Principais.....	152
5.1.1.4 Interpretação da Interestrutura .....	154
5.1.1.5 A Matriz Compromisso.....	157
5.1.1.5.1 A Decomposição em Valores Singulares e a Análise de Componentes Principais.....	157
5.1.1.5.2 A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso.....	159
5.1.1.5.3 A relevância das variáveis ativas na caracterização dos <i>clusters</i> no espaço compromisso .....	161
5.1.1.6 A Análise da Intraestrutura e a interpretação das trajetórias.....	164
5.1.1.7 O caso do Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos .....	166
5.1.1.8 O caso do Hospital de São Marcos-Braga.....	172
5.2 UNIDADES QUE SE CONSTITUÍRAM EM AGRUPAMENTOS HOSPITALARES	178
5.2.1 A Análise da Interestrutura .....	178
5.2.1.1 A Matriz de Correlação.....	178
5.2.1.2 A Decomposição em Valores Singulares.....	178
5.2.1.3 A Análise de Componentes Principais.....	179
5.2.1.4 Interpretação da Interestrutura .....	182
5.2.2 A Matriz Compromisso.....	183

5.2.2.1 A Decomposição em Valores Singulares e a Análise de Componentes Principais .....	183
5.2.2.2 A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso.....	186
5.2.2.3 A relevância das variáveis ativas na caracterização dos <i>clusters</i> no espaço compromisso .....	188
5.2.2.4 O caso do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE .....	195
5.2.2.4.1 Hospital de Nossa Senhora da Ajuda-Espinho .....	198
5.2.2.4.2 Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia.....	199
5.2.2.4.3 A constituição do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE	201
5.2.2.5 O caso do Centro Hospitalar do Nordeste, EPE-Bragança .....	206
5.2.2.5.1 Hospital Distrital de Bragança .....	208
5.2.2.5.2 Hospital Distrital de Macedo de Cavaleiros.....	210
5.2.2.5.3 Hospital Distrital de Mirandela.....	212
5.2.2.5.4 A constituição do Centro Hospitalar do Nordeste, EPE-Bragança .....	214
5.2.2.6 O caso da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE-Portalegre.....	218
5.2.2.6.1 Hospital de Santa Luzia-Elvas .....	220
5.2.2.6.2 Hospital Doutor José Maria Grande-Portalegre .....	221
5.2.2.6.3 A constituição da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE-Portalegre .....	223
5.3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	228
5.3.1 As UH que não se constituíram em CH .....	228
5.3.2 As UH que se constituíram em CH .....	229
<b>Capítulo 6.....</b>	<b>233</b>
6.1 SINOPSE .....	234
6.1.1 No campo da gestão de unidades de saúde .....	234
6.1.2 No âmbito do método STATIS .....	235
6.1.3 No contexto das UH que se mantiveram individualizadas no decorrer do período 2005-2009 .....	236
6.1.4 No contexto das UH que se constituíram em CH durante 2005-2009 .....	236
6.1.5 Na perspetiva dos casos de estudo seleccionados.....	237
6.1.5.1 UH que não se constituíram em CH durante 2005-2009.....	237
6.1.5.2 UH que se constituíram em CH durante 2005-2009 .....	238
6.2 PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO .....	239
6.3 SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS.....	240
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>241</b>



# ÍNDICE DE FIGURAS

## Capítulo 2

2.1	Esquema sequencial da revisão de literatura	18
2.2	Princípios de gestão privada nas entidades públicas	27
2.3	Histórico do SNS (1970-2010)	32
2.4	Principais iniciativas no setor público da saúde em Portugal	35
2.5	Iniciativas de otimização dos gastos públicos na saúde em Portugal (2005-2007)	36
2.6	Fatores preponderantes no crescimento das despesas com o setor da saúde	39
2.7	Principais “alvos” das políticas públicas no setor da saúde	41
2.8	Formas gerais de contenção das despesas no setor público da saúde	41
2.9	Fatores intervenientes na análise das políticas públicas de saúde	42
2.10	Principais constrangimentos das “novas” políticas de saúde em Portugal	43
2.11	<i>Empowerment</i> dos profissionais de saúde	47
2.12	Principais condicionantes na implementação de reformas nos cuidados secundários	47
2.13	Alterações normativas das UH (1968-2005)	48
2.14	Fatores determinantes na escolha do período 2005-2009	50
2.15	Diretrizes governamentais para os cuidados secundários (2005-2009)	50
2.16	Cronologia normativa na empresarialização dos hospitais (2005-2009)	51
2.17	Regimes jurídicos das UH	55
2.18	Formas de tratamento da informação nas UH	65
2.19	Variáveis agrupadas por <i>input</i> comuns à investigação	66
2.20	Variáveis agrupadas por <i>output</i> comuns à investigação	66
2.21	As hipóteses da investigação de Harfouche	68
2.22	Organização das estruturas de informação em análise de dados de três vias	72
2.23	Tipos de organização de dados	72
2.24	Formas de apresentação das estruturas de informação	73
2.25	Classificação das estratégias empresariais	75
2.26	Tipos de estratégias de crescimento organizacional	76
2.27	Tipos de estratégias de crescimento organizacional integrativo	76
2.28	Integração horizontal nas UH	77

2.29	Integração vertical nos níveis de cuidados de saúde	77
2.30	Objetivos básicos de <i>benchmarking</i>	79
<b>Capítulo 3</b>		
3.1	Nuvem de indivíduos no espaço F	88
3.2	Nuvem de variáveis no espaço E	93
3.3	Projeção do indivíduo $x_i$ no eixo $u_k$	94
3.4	Projeção da variável $x^k$ no eixo $v_k$	101
3.5	Relações de dualidade entre eixos principais e componentes principais	103
3.6	Esquema de dualidade da ACP	104
3.7	Projeção do indivíduo $x_i$ no plano $(u_k, u_l)$	108
3.8	Projeção da variável $x^j$ no plano $(v_k, v_l)$	109
3.9	Coordenadas da variável $x^j$ no círculo de correlações	112
3.10	Significado do círculo de correlações: exemplo	112
3.11	<i>Scree plot</i>	113
3.12	T quadros de dados	115
3.13	Representação dos objetos no plano principal	121
3.14	Representação e interpretação dos objetos no plano principal	124
3.15	Justaposição dos quadros no STATIS	126
<b>Capítulo 4</b>		
4.1	Procedimento metodológico	134
4.2	Principais razões pela ausência de outras variáveis	139
4.3	Variáveis não consideradas na investigação	139
4.4	Configuração matricial das UH, por ano, com dados padronizados	142
4.5	Processo de organização dos dados das UH que se constituíram em CH	143
4.6	Unidades que se constituíram em Agrupamentos Hospitalares (2005-2009)	147
<b>Capítulo 5</b>		
5.1	Períodos entre 2005 e 2009	157
5.2	Objetivos traçados para a CA	171
5.3	Períodos entre 2005 e 2009, em matéria de fusões	182
5.4	Caraterização dos <i>Clusters</i>	187
5.5	Principais justificações para a mudança em 2007	193

5.6	Etapas para avaliação da eficiência da agregação hospitalar	203
-----	---	-----

**Capítulo 6**

6.1	Organização das conclusões	234
-----	----------------------------	-----

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

## Capítulo 5

5.1	Coordenadas 2005-2009 na estrutura fatorial	153
5.2	Coordenadas 2005-2009 referenciadas pelos RP	154
5.3	Coordenadas dos 26 indivíduos no espaço compromisso	159
5.4	Caracterização dos <i>clusters</i> das UH	161
5.5	Caracterização dos <i>clusters</i> das UH	163
5.6	Identificação dos indivíduos #16 e #22 no espaço compromisso	165
5.7	Distâncias 2005-2009, para o indivíduo #16	168
5.8	Trajetória do indivíduo #16 no período 2005-2009	168
5.9	Deslocações do indivíduo #16, em função da trajetória 2005-2009	170
5.10	Distâncias, 2005-2009, para o indivíduo #22	173
5.11	Trajetória do indivíduo #22 no período 2005-2009	174
5.12	Deslocações do indivíduo #22, em função da trajetória 2005-2009	175
5.13	Coordenadas 2005-2009 na estrutura fatorial	180
5.14	Coordenadas em análise referenciadas pelos RP	181
5.15	Coordenadas dos 55 indivíduos no espaço compromisso (2005-2009)	185
5.16	Caracterização dos <i>clusters</i> das UH	187
5.17	<i>Cluster</i> 1, comportamento das correlações das variáveis ativas (2008-2009)	189
5.18	<i>Cluster</i> 2, comportamento das correlações das variáveis ativas (2008-2009)	190
5.19	Comportamento das correlações, por <i>cluster</i> , no ano 2007	191
5.20	Caracterização final dos <i>clusters</i> das UH	193
5.21	Posicionamento do CH #285 e das UH #6 e #179	197
5.22	Deslocações do indivíduo #6, em função da trajetória 2007-2009	199
5.23	Deslocações do indivíduo #179, em função da trajetória 2007-2009	201
5.24	Deslocações do indivíduo #285, em função da trajetória 2007-2009	202
5.25	Evolução das variáveis ativas INT e URG	205
5.26	Posicionamento do CH #263 e das UH #30, #31 e #32	208
5.27	Deslocações do indivíduo #30, em função da trajetória 2007-2009	210
5.28	Deslocações do indivíduo #31, em função da trajetória 2007-2009	211
5.29	Deslocações do indivíduo #32, em função da trajetória 2007-2009	213

5.30	Deslocações do indivíduo #263, em função da trajetória 2007-2009	215
5.31	Evolução das variáveis ativas INT e URG	217
5.32	Posicionamento do CH #301 e das UH #142 e #145	220
5.33	Deslocações do indivíduo #142, em função da trajetória 2007-2009	221
5.34	Deslocações do indivíduo #145, em função da trajetória 2007-2009	222
5.35	Deslocações do indivíduo #301, em função da trajetória 2007-2009	224
5.36	Evolução das variáveis ativas INT e URG	226

# ÍNDICE DE TABELAS

## Capítulo 2

2.1	Tipos de Sistemas de Saúde e Estratégias de Mudança	30
2.2	Instrumentos de reforma em Portugal	38

## Capítulo 3

3.1	Relações de dualidade entre o espaço dos indivíduos e o das variáveis	103
-----	---	-----

## Capítulo 4

4.1	Variáveis Ativas	135
4.2	Classificação das Variáveis Ativas em PH	136
4.3	As 26 UH que não se constituíram em agrupamentos	140
4.4	Descrição dicotómica da existência das UH entre 2005 e 2009	146

## Capítulo 5

5.1	Matriz de correlação vetorial	151
5.2	Valores próprios	152
5.3	Vetores próprios	152
5.4	Pesos do 1º vetor próprio	152
5.5	Coordenadas ACP	153
5.6	Valores próprios, inércia e inércia acumulada	153
5.7	Coordenadas dos indivíduos compromisso	158
5.8	Valores próprios e inércia	158
5.9	Segmentação das UH	160
5.10	<i>Cluster 1</i> , correlações das variáveis ativas com a 1ª dimensão	161
5.11	<i>Cluster 2</i> , correlações das variáveis ativas com a 1ª dimensão	162
5.12	Significância associada ao teste à diferença entre os coeficientes de correlação	162
5.13	Médias das 6 variáveis ativas por <i>cluster</i>	163
5.14	Coordenadas 2005-2009 para o indivíduo #16	167
5.15	Valores originais e coordenadas da 1ª dimensão para o indivíduo #16	169
5.16	Correlações entre as variáveis e a 1ª dimensão para o indivíduo #16	169
5.17	Valores originais do indivíduo #16 na variável ativa ENF	171
5.18	Coordenadas 2005-2009 para o indivíduo #22	123

5.19	Valores originais e coordenadas da 1ª dimensão para o indivíduo #22	174
5.20	Correlações entre as variáveis e a 1ª dimensão	175
5.21	Valores originais do indivíduo #22 na variável CA	176
5.22	Matriz de correlação vetorial	178
5.23	Valores próprios	178
5.24	Vetores próprios	179
5.25	Pesos do 1º vetor próprio	179
5.26	Coordenadas ACP	179
5.27	Valores próprios, inércia e inércia acumulada	180
5.28	Coordenadas dos indivíduos compromisso	184
5.29	Valores próprios, inércia e inércia acumulada	184
5.30	Segmentação das UH em relação à 1ª dimensão	186
5.31	<i>Cluster 1</i> , correlações das variáveis ativas com 1ª dimensão	188
5.32	<i>Cluster 2</i> , correlações das variáveis ativas com 1ª dimensão	189
5.33	Correlações, por <i>cluster</i> e relativas ao ano 2007, das variáveis ativas	190
5.34	Caraterização dos <i>clusters</i> em relação às variáveis ativas mais influentes	192
5.35	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #6	198
5.36	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #179	200
5.37	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #285	202
5.38	Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEH do CH #285 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #6 e # 179	203
5.39	Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #285 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #6 e # 179	204
5.40	Variação do IGEH para a variável ativa INT	206
5.41	Variação do IGEH para a variável ativa URG	206
5.42	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #30	209
5.43	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #31	211
5.44	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #32	212
5.45	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #263	214
5.46	Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEH do CH #263 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #30, #31 e # 32	216
5.47	Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #263 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #30, #31 e # 32	216
5.48	Variação do IGEH para a variável ativa INT	218
5.49	Variação do IGEH para a variável ativa URG	218

5.50	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #142	220
5.51	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #145	222
5.52	Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #301	223
5.53	Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEH do CH #301 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #142 e # 145	224
5.54	Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #301 e de acordo com o IGEH simulado	225
5.55	Variação do IGEH para a variável ativa INT	227
5.56	Variação do IGEH para a variável ativa URG	227

# ÍNDICE DE MAPAS

## **Capítulo 4**

- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 4.1 | Localização geográfica das 26 UH que não se constituíram em agrupamentos             | 141 |
| 4.2 | Localização geográfica das UH que se constituíram em agrupamentos, entre 2005 e 2009 | 145 |

## **Capítulo 5**

- |     |   |     |
|-----|---|-----|
| 5.1 | Sinalização dos indivíduos #16 e #22                        | 166 |
| 5.2 | Localização geográfica dos indivíduos: #285, #263 e #301    | 195 |
| 5.3 | Localização geográfica dos indivíduos: #285, #179 e #6      | 197 |
| 5.4 | Localização geográfica dos indivíduos: #263, #30, #31 e #32 | 207 |
| 5.5 | Localização geográfica dos indivíduos: #301, #142, #145     | 219 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>AC</b>	Agências de Contratualização
<b>ACS</b>	Alto Comissariado da Saúde
<b>ACSS</b>	Administração Central do Sistema de Saúde
<b>AH</b>	Agrupamento Hospitalar
<b>AMD</b>	Análise Multivariada de Dados
<b>ANN</b>	<i>Artificial Neural Networks</i>
<b>APAH</b>	Associação Portuguesa de Administradores Hospitalares
<b>ARS</b>	Administração Regional de Saúde
<b>CAHSA</b>	Comissão para Avaliação dos Hospitais Sociedade Anónima
<b>CAOP</b>	Carta Administrativa Oficial de Portugal
<b>CEE</b>	Comunidade Económica Europeia
<b>CH</b>	Centro Hospitalar
<b>CP</b>	Contrato-Programa
<b>CS</b>	Centro de Saúde
<b>DEA</b>	<i>Data Envelopment Analysis</i>
<b>DGT</b>	Direção Geral do Território
<b>DMU</b>	Unidade Tomadora de Decisão
<b>EPE</b>	Entidade Pública Empresarial
<b>ERS</b>	Entidade Reguladora da Saúde
<b>FH</b>	Fusão Hospitalar
<b>GDH</b>	Grupos de Diagnóstico Homogéneos
<b>ICM</b>	Índice <i>Casemix</i>
<b>IGE</b>	Índice Global de Eficiência
<b>IGEH</b>	Índice Global de Eficiência Hospitalar
<b>IGIF</b>	Instituto de Gestão Informática e Financeira
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>MA</b>	Movimento Assistencial
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>NGP</b>	Nova Gestão Pública
<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>OPSS</b>	Observatório Português dos Sistemas de Saúde

<b>PD</b>	Plano de Desempenho
<b>PEC</b>	Programa de Estabilidade e Crescimento
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PH</b>	Produção Hospitalar
<b>PNS</b>	Plano Nacional de Saúde
<b>PPP</b>	Parceria Público Privada
<b>RP</b>	Relatório Primavera
<b>SA</b>	Sociedade Anónima
<b>SFA</b>	<i>Stochastic Frontier Analysis</i>
<b>SNS</b>	Serviço Nacional de Saúde
<b>SP</b>	Setor Público
<b>SPA</b>	Setor Público Administrativo
<b>SPE</b>	Setor Público Empresarial
<b>STATIS</b>	<i>Structuration des Tableaux à Trois Indices de la Statistique</i>
<b>UCSP</b>	Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados
<b>UH</b>	Unidade Hospitalar
<b>ULS</b>	Unidade Local de Saúde
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

## Capítulo 1

# INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

## 1.1 A MOTIVAÇÃO E O CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

*"Nada é tão poderoso no mundo como uma ideia  
cuja oportunidade chegou."*

Victor Hugo (1802-1885)

Desde a década de noventa que existe em Portugal uma crescente preocupação com a temática da saúde, a qual tem conhecido uma multiplicidade de abordagens políticas, sociais, económicas e técnico-científicas que, implicitamente, envolvem uma grande variedade de fatores considerados responsáveis ou estreitamente associados ao atual “estado” da saúde nacional. Apesar de ter sempre existido uma forte e dinâmica conexão entre as condições socioeconómicas do país e a oferta de serviços públicos de saúde, a sua qualidade e quantidade desempenham um papel indiscutível nessa relação dialética, podendo marcar pela positiva ou pela negativa o real “estado” da saúde em Portugal, sobretudo em contextos económicos adversos.

Por outro lado, conhecerem-se as razões explicativas das assimetrias na oferta de recursos públicos de saúde e qual a sua evolução torna-se urgente no quadro atual, designadamente no que concerne à identificação de instrumentos úteis na atual gestão pública desses mesmos recursos.

Com efeito, de todas as instituições, órgãos e serviços que compõem a articulação orgânica do SNS, são particularmente os hospitais<sup>1</sup> que têm tomado grande parte da preocupação dos decisores. Estes estabelecimentos de saúde requerem uma grande reflexão quanto à sua *performance* de acordo com o serviço de cariz público que assumem.

De facto, os hospitais públicos<sup>2</sup>, pelo volume de recursos na prestação de cuidados de saúde e porque têm um papel preponderante no SNS, têm vindo a tornar-se objeto de estudo para a economia e gestão pública, sob o ponto de vista académico.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Portal de: Codificação e dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos (GDH) um hospital “... é um estabelecimento de saúde [com serviços diferenciados] dotado de internamento, de ambulatório e de meios de diagnóstico e terapêutica, com o objetivo de prestar à população assistência médica curativa e de reabilitação, competindo-lhe também colaborar na prevenção da doença, no ensino e na investigação científica.”

<sup>2</sup> Instituições tuteladas pelo Ministério da Saúde (MS) ou Secretarias Regionais de Saúde, cujo acesso é universal.

Porém, é também sabido que grande parte dos instrumentos de avaliação da prestação de cuidados de saúde destinam-se simplesmente a medir desvios relativamente a diretrizes ou objetivos predeterminados pelo MS. Estes são, normalmente, percecionados de uma forma redutora visando, primariamente, uma melhor equilíbrio das contas nacionais.

Existem, no contexto atual, múltiplas influências relativamente aos resultados em saúde e, por isso, torna-se necessário considerar um vasto conjunto de determinantes que contribuam para explicar o “estado” da saúde, numa perspetiva dinâmica, integrada, matricial e holística. Ou seja, existe uma multiplicidade de factores correspondentes a diversas áreas de atuação dos hospitais públicos que explicam, direta ou indiretamente, aquele “estado”, entre os quais a avaliação da Produção Hospitalar (PH) que assume um papel de destaque. Nesta avaliação da PH, o primeiro aspeto a considerar prende-se com uma seleção de indicadores que a influenciam e explicam, avaliando-se, posteriormente, a sua *performance* num quadro histórico delineado a partir das diferentes abordagens políticas e económicas ocorridas na saúde.

É, pois, de extrema importância a produção de evidência científica que possa contribuir, por um lado, para a identificação das áreas de intervenção prioritárias nos hospitais públicos, com o objetivo de adequar as intervenções na saúde às necessidades reais do país e, por outro lado, para avaliar a influência dessas ações no setor, podendo ainda monitorizá-las em diferentes tempos e a diferentes escalas.

Por outro lado, o planeamento na gestão da saúde tem estado sujeito a muitas fragilidades e contradições: gasta-se uma grande quantidade de recursos financeiros públicos em cuidados de saúde e dedica-se muito pouca atenção ao controle desses mesmos recursos. Revela-se, portanto, necessário desenvolver uma maior consciência de responsabilidade na gestão da produção dos hospitais públicos de modo a racionalizar o seu desempenho adequando-o às necessidades. Este é o aspeto que, em nossa opinião, deve merecer a melhor atenção dos decisores políticos e é uma das principais motivações para a realização deste trabalho.

Uma vez assentes os alicerces desta investigação, é nossa intenção propor uma nova abordagem que ajude a criar instrumentos de suporte à decisão e que tente

descrever a realidade dos cuidados hospitalares, contextualizada na atual problemática económico-política.

Em suma, pretendemos que se constitua uma ferramenta de planeamento, através de uma avaliação da *performance* da PH, que sirva de instrumento de apoio à tomada de decisões políticas com relevância na gestão da prestação de cuidados secundários e no “estado” geral da saúde em Portugal.

## **1.2 A JUSTIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO: o argumento sociopolítico**

É unanimemente aceite que os sistemas de saúde evoluem sob um “jogo” de pressões contínuas de interesses e pontos de vista distintos. De facto, para a governação da saúde o desafio primordial centra-se em conseguir compatibilizar a proteção da saúde das pessoas, com a necessidade de incentivar o crescimento económico da comunidade e, preferencialmente, de modo eficaz. Neste âmbito, nas últimas décadas, as políticas de saúde em Portugal produziram tantas mudanças de rumo e de foco que, por vezes, somos levados a crer que as reformas políticas instituídas foram demasiado rápidas para serem acompanhadas pelo sistema, e que este acaba por evoluir de forma independente e a um ritmo próprio.

Genericamente, e de acordo com Birkland (2001), no estudo das políticas públicas e respetivas atuações, há que perceber que a existência de uma problemática social é suportada pela existência de um coletivo de pessoas que julgam importante a respetiva resolução. As políticas públicas no sector da saúde não são exceções e têm repercussões sociais relevantes, influenciando naturalmente a vida das populações.

Existe um trajeto económico, político e social que importa referir uma vez que Portugal passou por um processo de descolonização e democratização em 1974, tornou-se membro da Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1986 onde se integrou, posteriormente, na União Monetária Europeia. Sob o ponto de vista sociológico, estes acontecimentos decorreram em períodos excepcionalmente curtos, cujas transformações em ambiente de rápida transição de vários fatores, particularmente o tecnológico, foram visíveis e onde a saúde se destaca.

No que respeita ao período de investigação deste trabalho (2005-2009) houve substancial matéria de atuação governamental cuja implementação normativa foi, efetivamente, aplicada no âmbito das estruturas hospitalares.

Na opinião de Souza (2003), o conceito das políticas públicas, passa por colocar o governo numa posição de atuação “obrigando-o” a criar propostas na mudança em termos das orientações adotadas. E, neste âmbito, os hospitais públicos portugueses têm sido alvo de fortes ações governativas no âmbito da política pública no setor da saúde, particularmente desde 2002.

Releva-se, deste modo, a linha de atuação política, do período desta investigação, que teve por base o XVII Governo Constitucional, cuja pasta da saúde era tutelada pelo Ministro da Saúde, António Correia de Campos (2005/2008). Se é certo que muitos dos problemas de sustentabilidade e de prestação de cuidados têm sido marcados por falta de continuidade e/ou vontade política, a verdade é que desde 2002 existe uma prossecução da Nova Gestão Pública (NGP) aplicada à saúde, a qual, em 2005-2009, foi decididamente marcada pela constituição de CH e pela “passagem” dos hospitais Sociedade Anónima (SA) para Entidade Pública Empresarial (EPE).

Porém, se é certo que não podemos (nem devemos) alhear-nos das dificuldades que o SNS tem enfrentado, certo é também que, para a manutenção de um modelo social, solidário e universal, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias que conduzam, não somente ao abrandamento do ritmo de crescimento da despesa pública com a saúde como permitam a sustentabilidade financeira do sistema. Urge, assim, uma necessidade de mudança que consiga conjugar fortes restrições orçamentais (enquadradas num cenário de contração económica nacional) onde a prestação de cuidados de saúde não deverá ser comprometida mas que se suporte em novas estratégias de gestão mais eficazes.

### 1.2.1 A necessidade de mudança

Dada a situação atual que o País se confronta, acrescida pela particular preocupação com a saúde, a rigidez da despesa pública no setor e a pressão pelo seu crescimento histórico acima do Produto Interno Bruto (PIB), complicam quaisquer processos de melhoria passíveis de implementação eficaz. O elevado endividamento dos hospitais, em níveis nunca antes verificados, assim como a trajetória de degradação dos resultados do exercício das UH exigem o desenho, não só de uma nova política hospitalar como também um conjunto de ações imediatas que possam ter impacto na contenção da despesa, e que permita atingir as exigentes metas a que o País se obrigou.

É sabido que em Portugal são as UH que absorvem significativamente os custos incorridos no SNS. Estes custos resultam do papel preponderante que os hospitais desempenham, sendo diretamente responsáveis pela disponibilização de meios com interferência na qualidade de vida das populações e por disporem de recursos humanos e técnicos especializados e sofisticados.

Assim, a reorganização da rede hospitalar, mediante uma visão integrada e racional que permita maior equidade territorial, torna-se uma prioridade, a par da redução de custos por via do combate ao desperdício e da melhoria da eficiência da gestão, através de uma maior exigência na qualificação e na responsabilização das equipas. Por outro lado, a avaliação das oportunidades de concentração de serviços e a condução de programas efetivos de redução de custos são objetivos que importa concretizar sem afetar a qualidade dos cuidados de saúde.

A necessidade de mudança em termos das políticas e mentalidades nas estruturas prestadoras de cuidados de saúde do SNS assumem, não só, particular interesse pela sua intrínseca complexidade como também pelo peso substancial nos encargos do SNS.

São estes os principais fatores que traduzem um conjunto de preocupações que se encontram refletidas nas políticas da saúde prescritas durante o período 2005-2009.

Porém, e mediante um percurso difícil que o SNS tem enfrentado, Campos (2008) afirma que nem tudo pode e deve ser considerado mau. O que realmente se torna indispensável é uma verdadeira visão de futuro para a saúde em Portugal.

*“O SNS foi sufragado como o modelo organizacional a continuar. Com notável registo de resultados em 30 anos, ninguém hoje discute a excelência e superioridade da fórmula, face às outras que então se apresentavam. Temos orgulho no SNS e é bom lembrar a batalha que se travou à trinta anos para que ele fosse criado. Mas não fomos fixistas, nem surdos e cegos. O progresso impôs a sua modernização. Tivemos, nestes três anos, abundantes razões e pretextos para propor as melhores formas de cumprir até ao fim o SNS e ao mesmo tempo modernizá-lo, adaptando-o ao que mudou e muda, no mundo e em Portugal.” (Campos, 2008:58)*

Também, e no que se refere ao período em que se insere esta investigação, Campos (2008) afirma:

*“A primeira preocupação do XVII governo, mal iniciou funções, foi corrigir a gravíssima suborçamentação de 2005. Fê-lo com uma dotação de adicional de cerca de 1.800 milhões de euros.” e que “... de acordo com os compromissos assumidos com a União Europeia para redução do défice público, esse valor permaneceu imutável de 2005 a 2007, só vindo a crescer em 225 milhões para o ano de 2008.” (Campos, 2008:85)*

### **1.2.2 Dificuldades na implementação de políticas na saúde em Portugal**

A possível ausência de um fio condutor de governação e de atuação política no setor da saúde, acrescida de factores económicos adversos e de muitas outras justificações que agravam o aumento das despesas de saúde em Portugal, suportam fortes dificuldades na implementação de reformas na saúde e suscitam resistência à mudança. Dificuldades essas, nem sempre captadas nos relatórios síntese sobre a evolução do sistema de saúde português, “Relatório Primavera” (RP), realizados pelo Observatório Português dos Sistemas de Saúde (OPSS).

Desta forma, achámos interessante entender melhor a forma como a PH evoluiu e qual o seu impacto, diferido no tempo, resultante de novas reformas e/ou imposições normativas antes e aquando o desenvolvimento desta investigação.

É, de facto, na implementação das reformas que o verdadeiro desafio, em Portugal, se coloca.

De acordo com um documento de 2003 intitulado “*Um olhar sobre as reformas e as políticas de saúde*”, o OPSS apurou os cinco factores principais nas dificuldades observadas para a implementação de reformas dos cuidados de saúde:

1. Decisões com fraco fundamento no conhecimento. Os obstáculos e as limitações no desenho e implementação de políticas públicas baseadas pela evidência são conhecidos. As importantes reformas na saúde em Portugal raramente foram justificadas por provas de conhecimento (suportadas, nomeadamente, por documentos de análise) que fundamentassem as decisões. A fixação de resultados esperados, de forma quantificada e objetiva, estabelecendo a forma a adotar para avaliar o impacto das reformas carecem de debate técnico e público alargado. A inexistência destas linhas de referência compromete, fortemente, o acompanhamento e a avaliação prospetiva, enfraquecendo paralelamente a sua implementação;
2. A gestão da mudança tem uma evidente tendência normativa em Portugal. A legislação não tem sido vista como uma ferramenta facilitadora e que impulsiona experiências de sucesso. É, sobretudo, tida como um instrumento de lançamento de um processo de reforma, tendendo a desvalorizar a importância de elementos culturais, educacionais e de gestão, na gestão do processo de mudança;
3. Administração “direção e controlo”. Este tem sido um aspeto constante do sistema de saúde. A fraca consciencialização sobre a importância dos sistemas de informação na gestão e na política dificultam, na prática, a implementação de novas políticas, traduzindo muitas vezes um exercício arriscado;

4. Descontinuidade política. Nas últimas duas décadas têm-se verificado descontinuidades na ação política no setor da saúde. Estas não se justificam apenas pelas mudanças naturais dos ciclos políticos. Existiram, também, alterações ministeriais dentro do mesmo governo e que motivaram dificuldades na implementação de reformas da saúde em Portugal;
5. Limitações à governação e resistência à mudança. Tem faltado, em Portugal, a aplicação de mecanismos de preparação para a mudança. A implementação de novas políticas na saúde sem o acompanhamento apropriado de uma cultura de gestão para a mudança causa grandes dificuldades e resistência por parte, essencialmente, dos profissionais de saúde.

Não obstante a ênfase atual na implementação de reformas na saúde poder querer dizer que algumas lições do passado possam ter sido tomadas em conta, a verdade é que a análise do conhecimento existente, em que se baseiam as reformas e o seu debate público, continuam limitados.

Com efeito, no âmbito governamental, a implementação de políticas é um dos momentos fundamentais de um complexo processo que envolve a decisão e a execução de ações, implicando a operacionalização destas em torno do que fazer para enfrentar problemas ou atender necessidades, identificadas a partir da relação entre o Estado e a sociedade. A implementação de políticas de saúde pressupõe, portanto, desvendar os modos pelos quais ocorrem as conexões entre a formulação de diretrizes políticas e a sua operacionalização nos serviços de saúde, conexões essas que podem ser mediadas pela função de planeamento, como parte da gestão do sistema de saúde, para desenhar, organizar e acompanhar a execução de ações destinadas a operacionalizar as decisões institucionais.

Por outro lado, é inegável que, desde a sua génese, a ideia intrínseca do OPSS foi a de facilitar a formulação e a implementação das políticas de saúde. E, independentemente do seu sentido crítico, muitas vezes espelhado nos RP, esta organização sempre primou por dar a conhecer a evolução do sistema de saúde

português por forma a ajudar a compreender melhor os factores que mais influem sobre o seu próprio desenvolvimento e a sua configuração atual.

É aproveitando esse sentido crítico que esta investigação também se alicerça na problemática das políticas para a saúde, ocorridas durante o período 2005-2009. E, por isso, será relevante conhecer a evolução do SNS à luz dos cinco RP relacionados com esse período: o de 2005: *Novo Serviço Público: Saúde - novos desafios*; o de 2006: *Um Ano de Governação em Saúde - sentidos e significados*; o de 2007: *Luzes e Sombras - a governação da saúde*; o de 2008: *Sistema de saúde português - riscos e incertezas*; e, por fim o RP de 2009: *10 anos OPSS/30 anos SNS - razões para continuar*.

### **1.3 A JUSTIFICAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO: o argumento técnico**

Um dos problemas que mais tem preocupado os gestores hospitalares é, sem dúvida, o da definição e da medição da PH, a qual envolve conjuntamente discussões de qualidade e desempenho institucional, e questões de financiamento. Este facto está, claramente, relacionado com a metodologia que os investigadores têm aplicado, face à forma, normalmente, justificada pelo grau de informação disponível e, suficientemente, fidedigno.

Esta conceção integrada de PH está associada à necessidade de fundamentar as decisões clínicas e políticas da saúde. Isto tem-se feito, essencialmente, a partir de evidências mensuradas e comprovadas mediante metodologias e técnicas de análise de dados protocoladas.

São, efetivamente, estratégias baseadas na necessidade de se justificarem decisões que cumpram certos critérios (equivalência, eficiência e qualidade) e cuja finalidade é fornecer dados para a avaliação da instituição e da eficiência dos serviços de saúde prestados.

Por outro lado, para a gestão hospitalar revela-se imprescindível acompanhar os problemas das instituições de forma a fazer comparações com outras UH congéneres, auxiliando assim o processo de tomada de decisão com um maior grau de fiabilidade. Metodologias com robustez suficiente para tamanhos consideráveis de dados e que consigam responder a este processo tomam relevância absoluta.

### 1.3.1 As estatísticas da saúde e os indicadores do desempenho hospitalar

As estatísticas da saúde têm tido uma definição de conjunto de registos funcionalmente agrupados, mediante dados sobre os quais são aplicadas técnicas necessárias à organização de um serviço hospitalar, em função dos recursos disponíveis. Seria importante que a estrutura da informação hospitalar estivesse munida de novos instrumentos que conseguissem, mediante a análise de indicadores de desempenho da PH, uma visão da *performance* das UH e que fosse pertinente, atempada, fiável, suficiente, e custo-efetiva<sup>3</sup>.

Não obstante a medição das atividades hospitalares ser exercida através de indicadores de desempenho hospitalar, normalmente medidos através do Movimento Assistencial<sup>4</sup> (MA), existem instituições que não atingem os níveis adequados de eficiência segundo metas pré-definidas. Os registos hospitalares são, por vezes, tratados como meras informações, sem um tratamento específico, tornando-se facilmente insignificantes. Surge então a necessidade de uma melhor qualidade de registos e dos dados disponíveis, assim como, metodologias novas que dêem resposta aos decisores.

Esta investigação também pretende, de alguma forma, pelo menos conseguir definir e catalogar a PH como pertinente, fiável e suficiente. Contudo, e infelizmente, a informação disponível das UH ainda não permite de forma coesa, em termos de homogeneização de critérios de tratamento de variáveis, chegar a pretensões de conclusões técnicas atempadas para atuação ao nível da gestão superior e, substancialmente consistentes em matéria de custo-efetividade.

### 1.3.2 A necessidade de novos instrumentos de avaliação

Muitas têm sido as abordagens no âmbito da avaliação da eficiência da *performance* hospitalar ou de outros estabelecimentos de saúde. Estas desenvolvem-se, essencialmente, em termos de resultados dicotómicos (eficiente ou ineficiente) em que, muitas das vezes, a quantificação dos resultados não se encontra bem suportada. De um modo geral, na área da saúde, as investigações realizadas sobre a análise da eficiência

---

<sup>3</sup> Resultado custo-efetivo ou análise de custo-benefício.

<sup>4</sup> Principais linhas de assistência hospitalar tais como: consultas externas, urgências, doentes saídos internamento, etc.

seguem abordagens não paramétricas e, neste âmbito, surge a forte utilização de técnicas como a *Data Envelopment Analysis* (DEA), introduzidos por Charnes *et al.* (1978).

Com efeito, os modelos DEA são particularmente adequados para a monitorização do desempenho, contribuindo para analisar não só a evolução da eficiência das UH, como também promover e identificar soluções de pró-eficiência.

Contudo, neste campo de ação, em termos das variáveis escolhidas ou justificação das mesmas, a definição de PH não tem sido explícita e, quando enumerada, resulta de combinações de variáveis defendidas pelos autores, sendo, muitas das vezes, justificadas pela acessibilidade à informação.

No entanto, atendendo a que o problema desta investigação reflecte-se em dados em cubo recorreu-se, preliminarmente, a outras metodologias consideradas adequadas. Numa 1ª fase aplicou-se a metodologia HJ-Biplot de Galindo (1986) onde se observou que os dados apenas se reflectiam na 1ª dimensão. Numa fase posterior, testou-se a metodologia Metabiplot (Martín-Rodríguez *et al.*, 2002) onde se constatou, novamente, que a informação se espelhava na 1ª dimensão. Estes resultados inviabilizaram a opção destas metodologias uma vez que, dadas as características destes métodos, não seriam adequados.

Atendendo a que o método STATIS (*Structuration des Tableaux à Trois Indices de la Statistique*) é igualmente uma técnica apropriada para dados em cubo e que capta somente a informação contida na 1ª dimensão optou-se por considerar a metodologia adequada ao objecto desta investigação. Apresenta-se, assim, uma alternativa aos modelos DEA neste estudo.

## 1.4 OS OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

Considerou-se pertinente construir os objetivos da investigação em função dos argumentos apresentados, ou seja, de acordo com o argumento sociopolítico e com o argumento técnico. Na realidade, e de um modo mais sintético, a componente sociopolítica remete para conexões entre a formulação das políticas de saúde em Portugal e a sua operacionalização nas UH, as quais são mediadas pela gestão. Por outro lado, no que diz respeito à vertente técnica, a própria definição e medição da PH, que

envolve sobretudo questões de desempenho institucional, estão diretamente relacionadas com a metodologia proposta, em particular com o método STATIS. Assim, a formulação dos objetivos está direcionada para duas áreas, a gestão de unidades de saúde e o método STATIS.

Deste modo, destacamos seis objetivos gerais e quatro objetivos específicos que passamos a descrever:

1. **Objetivo geral no âmbito da gestão hospitalar:** construir um mecanismo compósito, simplificado, representativo e comparável da PH observada nas UH e nos CH do SNS, no decorrer do período 2005-2009;
2. **Objetivo geral no âmbito da gestão hospitalar:** avaliar a PH, sob a sua forma simplificada, das UH e dos CH do SNS, identificando as principais alterações na *performance* dos hospitais ocorridas durante 2005-2009;
3. **Objetivo geral no âmbito da gestão hospitalar:** identificar, no período 2005-2009, grupos de UH e de CH do SNS, por forma a captar as realidades distintas dos hospitais, numa perspetiva dinâmica e sob um prisma de PH simplificada;
4. **Objetivo geral no âmbito da gestão hospitalar:** reconhecer as variáveis mais influentes no processo de construção da PH simplificada das UH e dos CH do SNS, para o período 2005-2009;
5. **Objetivo específico no âmbito da gestão hospitalar:** analisar os casos mais representativos das UH do SNS, no que concerne ao desempenho observado em 2005-2009;
6. **Objetivo específico no âmbito da gestão hospitalar:** analisar os casos mais representativos de constituição de CH do SNS, em matéria de eficiência, relativamente ao desempenho observado em 2005-2009;
7. **Objetivo geral no âmbito do método STATIS:** justificar a adequabilidade e a pertinência do método;
8. **Objetivo geral no âmbito do método STATIS:** contribuir empiricamente para a criação de um processo de organização tridimensional de dados que possibilite acompanhar o percurso das UH que se constituíram em CH, sem perder o “rumo” da sua história real ou simulada ao longo de 2005-2009;

9. **Objetivo específico no âmbito do método STATIS:** contribuir empiricamente na deteção das variáveis que mais contribuem na discriminação entre grupos de UH/CH, provenientes de espaços compromisso gerados por estruturas comuns e estáveis;
10. **Objetivo específico no âmbito do método STATIS:** contribuir empiricamente na resposta a soluções indefinidas sobre espaços compromisso gerados por interestruturas menos estáveis.

## 1.5 O CONTRIBUTO E A UTILIDADE DA INVESTIGAÇÃO

Pretende-se que esta investigação sirva de instrumento de apoio à tomada de decisões políticas em matéria da prestação de cuidados secundários, através de uma avaliação dinâmica da *performance* da PH nos hospitais públicos.

Dada a necessidade de mudança que tem vindo a ser urgente neste últimos anos, entende-se que ao avaliarmos a evolução da *performance* hospitalar, no período 2005-2009, suportará a justificação para outras estratégias de gestão, eventualmente, mais adequadas.

Mediante a observação diferida da *performance* das UH poder-se-á perceber o impacto das políticas e das mentalidades nas estruturas prestadoras de cuidados secundários de saúde do SNS, essencialmente, no que concerne a uma das reformas mais importantes, a constituição de CH.

Entende-se, também, que esta investigação permite enquadrar e perceber as principais mudanças da PH das UH/CH públicas nacionais, fruto de um dos períodos mais importantes, em matéria legislativa.

Estudar a evolução da PH dos hospitais públicos portugueses constitui uma forma indireta de compreender como as UH acompanharam assistencialmente as mudanças nas regras de financiamento.

Compreendendo melhor a evolução da PH captar-se-á, de alguma forma, a “consciencialização” (por parte dos hospitais) da importância da melhoria dos registos

hospitalares uma vez que a sua base de financiamento é, essencialmente, suportada pela PH.

Por outro lado, esta investigação igualmente contribuirá para a eficiência da gestão hospitalar uma vez que permitirá executar comparações com outras instituições homólogas, auxiliando assim o processo de tomada de decisão com um maior grau de fiabilidade.

A utilização de uma metodologia com robustez suficiente, para tamanhos consideráveis de dados, que possibilite atender às solicitações anteriores.

Esta investigação permite também contornar algumas das limitações evidenciadas pelas metodologias mais frequentemente aplicadas no setor da saúde. Destaca-se a aplicação de um método que, mediante formas tridimensionais de informação, permite apurar, de forma dinâmica e simultânea, a *performance* dos hospitais públicos em Portugal.

## 1.6 A ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO

Este documento está estruturado em seis capítulos. No Capítulo 1 abordam-se não só os aspetos relativos à motivação e ao contexto da investigação, bem como a argumentação que fundamentou a investigação. No Capítulo 2 desenvolve-se a revisão de literatura assente num enquadramento sociopolítico e num enquadramento técnico. O Capítulo 3 é totalmente dedicado ao desenvolvimento do método STATIS, onde se destacam os contributos empíricos desta investigação. No Capítulo 4 procede-se à explicação do procedimento metodológico utilizado. No Capítulo 5 realiza-se a análise e a discussão dos resultados. Por último, no Capítulo 6 tecem-se as conclusões, apontam-se as principais limitações e sugerem-se linhas de investigação futuras.

## Capítulo 2

# A PROBLEMÁTICA DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR E O DESEMPENHO DAS UNIDADES DE SAÚDE

## 2.1 INTRODUÇÃO

*"A viagem da descoberta consiste não em achar novas paisagens, mas em ver com novos olhos."*  
Marcel Proust (1871-1922)

Neste capítulo, desenvolvem-se os fundamentos essenciais que sustentam esta investigação. O aparecimento e a influência da NGP associado à necessidade de mudança, em termos de controlo do crescimento das despesas em saúde, num período de grandes reformas no setor da saúde em Portugal (2005-2009), conduziu à necessidade destes dois enquadramentos.

O destaque para uma nova interpretação do conceito de PH tornou-se relevante, uma vez que, atual e essencialmente, fundamenta o financiamento das UH públicas tuteladas pelo MS. Este facto, associado a uma nova abordagem metodológica de avaliação do desempenho dos hospitais atribui contornos de elevada importância aos gestores/administradores hospitalares em matéria de apoio à decisão.

Pretende-se avaliar nesta investigação a evolução da PH das UH entre 2005 e 2009. Julgamos que este período é constituído pelos anos mais críticos em termos de “imposição” de bons registos e de fluxo de informação “intra” e “inter” hospitalar.

A necessidade de mudança na administração pública relativa à estrutura hospitalar, em particular a partir de 2005, acabou por marcar recentes e importantes reformas no setor da saúde em Portugal.

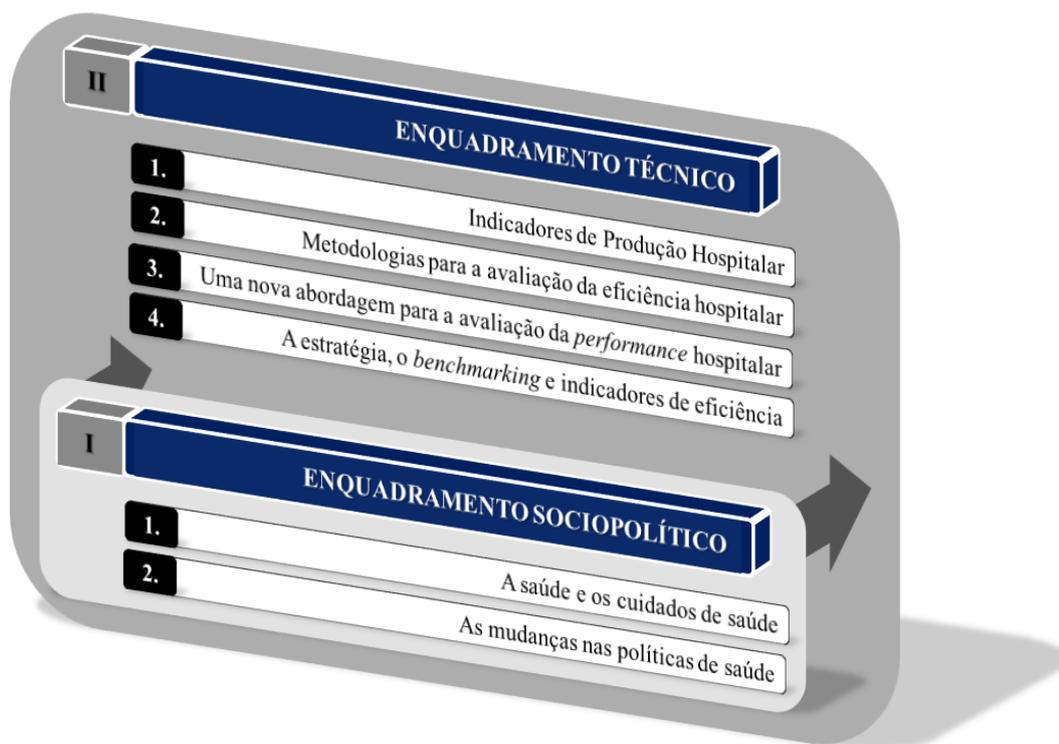
Tornou-se, assim, importante verificar o desempenho dos hospitais públicos, mediante novas aplicações técnicas que conseguissem captar, de forma dinâmica, a evolução das UH mediante um novo conceito de PH, e que respondessem aos resultados da efetivação das reformas implementadas. Os processos decorrentes desta abordagem elevam a atual importância das execuções da contratualização interna hospitalar e do financiamento dos cuidados secundários tutelados pelo MS.

Todos os Planos de Desempenho (PD) que consigam traduzir, convenientemente, a PH assumem um papel relevante no financiamento dos hospitais. Com efeito, a implementação de Contratos-Programa (CP), baseados essencialmente nos valores das

linhas assistenciais suscetíveis de faturação ao SNS, veio “obrigar” as UH a aperfeiçoar os registos da PH. Por outras palavras, os hospitais passaram, dado o processo prospetivo de financiamento, a relevar os valores da PH em virtude da possibilidade de verem a sua respetiva atividade SNS ser comprometida em pagamento. Esta questão, coloca a PH numa posição de total importância para o financiamento destas estruturas ficando as UH dependentes de “bons valores” de MA estabelecidos em contrato com o MS, mediados pelas Administrações Regionais de Saúde (ARS).

Através do esquema da Figura 2.1 percebe-se o fio condutor deste capítulo de revisão da literatura assente em seis pontos essenciais. Nos dois primeiros, tecem-se reflexões sobre a saúde e a atuação política neste setor onde se fundamenta, de forma latente, o enquadramento sociopolítico. Os quatro pontos seguintes focam a relevância da nova abordagem metodológica, a forma como se precedeu à avaliação da *performance* hospitalar, as estratégias de atuação, o *benchmarking* e os indicadores de eficiência.

Figura 2.1: Esquema sequencial da revisão de literatura



Fonte: Elaboração própria

## 2.2 O ENQUADRAMENTO SOCIOPOLÍTICO

### 2.2.1 A saúde e os cuidados de saúde

Muitas têm sido as abordagens e as definições relativas ao conceito de saúde. Contudo, estas formas de pensar, naturalmente fundamentadas e refletidas, não se apresentam, muitas vezes, suficientemente homogêneas quanto à definição de saúde, sempre que esta é relacionada com o “peso” que o setor representa nos encargos suportados pelo Estado.

Barros (2007), faz uma interessante distinção entre “cuidados de saúde” e “saúde”. Fundamenta que esta diferença é crucial para que surja uma definição económica do preço da saúde. Na realidade e, não obstante fazer uma diferenciação desses conceitos, relaciona-os, inequivocamente, quando afirma que:

*“A saúde do indivíduo é determinada por dois factores essenciais: tempo dedicado à “produção” de saúde e consumo de cuidados de saúde.” (Barros, 2007:196)*

No entanto, e de forma inevitável, há que reconhecer que o “preço da saúde” necessita da prestação de cuidados de saúde através de: médicos, enfermeiros, equipamentos, e tantas outras variáveis do MA dos diversos níveis de prestação de cuidados. Esta investigação, embora com intuítos diferentes, utilizou toda esta informação que traduz, de alguma forma, a produção ou o volume da prestação de cuidados secundários de saúde.

Também, Félix (2008) faz uma interessante reflexão entre a noção de “saúde” e “cuidados de saúde”, abrindo outras dimensões mais complexas destes conceitos.

Refere que:

*“Os cuidados de saúde são um bem difícil de caracterizar atendendo aos dois critérios de economia pública: o da divisibilidade ou rivalidade e o da exclusão.”*  
(Félix, 2008:36)

O primeiro critério divide os bens em rivais (ou não) em função da utilização por alguém que prejudique (ou não) a utilização por outrem. O segundo diferencia os bens cuja fruição, em função do seu pagamento, determina se se é excluído (ou não).

Constitucionalmente falando, em Portugal, a tendência é para classificar a saúde como um bem rival e não excludente. Estes adjetivos definem, na sua opinião de Félix (2008), a saúde como um “bem público puro”. No entanto, o autor afirma que:

*“A Saúde é verdadeiramente um bem misto, apresentando simultaneamente características que a aproximam do bem público e de um bem privado. Reside, aliás, aí a sua grande complexidade, seja em termos económicos, financeiros, seja ainda como forma de arbitrar entre a produção de cuidados de saúde e a provisão desses direitos. É que garantir estes direitos não significa obrigatoriamente que o Estado tenha que produzir “cuidados de saúde.”* (Félix, 2008:36)

Em termos de problemas da saúde, Antunes (2001), refere que dever-se-ão considerar três prismas: o social, o de investimento e a vertente de produção. Descreve esta última dizendo que:

*“O bem saúde não é um bem de consumo livre. Pelo contrário, é um bem económico e cada vez mais caro.”*  
(Antunes, 2001:13)

Assim, uma vez que os recursos financeiros são limitados há que assumir um compromisso entre a atuação político-social e a adequação dos modelos de gestão pública de forma a otimizar todos os recursos envolventes.

No entanto, segundo Matos *et al.* (2010), a saúde ou a prestação de cuidados de saúde são fruto de uma condição e atividade humanas que estão associadas a sistemas altamente complexos, onde se destacam os hospitais. Apresenta-se, então, uma urgente necessidade de resolução de problemas organizacionais, e a prioridade de boas práticas clínicas em contextos adversos à aplicação de processos de gestão “normais”.

Plsek e Greenhalgh (2001) referenciam essa elevada complexidade prática. A dificuldade implícita das relações humanas subjacente aos prestadores de cuidados, nomeadamente entre médicos e doentes (e médicos com as próprias instituições saúde), acabam por ser um exemplo da dita “complicação” de ligações humanas nestas estruturas mencionada, também, por Wilson e Holt (2001).

Costa (2005), por sua vez, pronuncia-se sobre as relações entre médicos e gestores afirmando que estas são difíceis de se regularem e/ou manterem. Contudo, o autor concorda que esta situação tem vindo a mudar, fundamentando que os clínicos estão a despertar para uma necessidade de justificarem (até socialmente) as suas decisões em contextos de elevados custos na saúde, nomeadamente os tecnológicos. Começa a haver uma direção de trabalho conjunta, de quem gere recursos na prestação de cuidados de saúde e de quem, clinicamente, os utiliza.

A implementação de processos de gestão por objetivos, onde os profissionais, necessariamente, terão de desenvolver capacidades relacionadas com a melhoria de desempenho e com a adaptação à mudança, são aspetos focados por Fraser e Greenhalgh (2001). A classe médica (em particular), de acordo com as recentes reformas hospitalares em Portugal, começa a desenvolver aptidões profissionais neste sentido.

Outras questões, como a gestão organizacional e a liderança na saúde, são referidas por Plsek e Wilson (2001), no âmbito da complexidade recorrentemente apontada nas instituições que prestam cuidados de saúde.

Segundo Tomás e Moreira (2010):

*“As inúmeras alterações de ordem económica, política e socioprofissional, o aumento crescente de complexidade que caracteriza as unidades prestadoras de cuidados de saúde e a própria evolução das responsabilidades individual e social sobre a saúde, motivaram o ensaio da aplicação de incentivos, por parte dos Sistemas Nacionais de Saúde, quer aos profissionais, quer às organizações prestadoras de cuidados.”* (Tomás e Moreira, 2010: 73)

Contudo, não existe unanimidade na conceptualização e medição das políticas de incentivos aos profissionais de saúde, nomeadamente na classe médica e de enfermagem. É necessário, segundo Petersen *et al.* (2006), desenhar cautelosamente um processo que permita uma atribuição justa de incentivos a este tipo de profissionais. Particularmente, os médicos e os enfermeiros que são fulcrais no sistema e que foram considerados nesta investigação.

De acordo com Smith e York (2004) a implementação de “estímulos” aos profissionais de saúde efetivam uma melhoria na qualidade, mediante uma definição e avaliação de indicadores devidamente delineados. Também, Quaye (2003), neste âmbito, refere que a introdução de competitividade “interna”, através da aplicação de incentivos no sistema de saúde, aumenta a produtividade dos profissionais.

Porém, na opinião de Doran *et al.* (2006), estas medidas nem sempre correspondem às expectativas inicialmente esperadas. Há, na verdade, um efeito perverso nestas abordagens de introdução de incentivos no setor da saúde uma vez que, segundo Roland *et al.* (2006), estas podem alterar a conduta dos clínicos levando à desmotivação quando restritos a condicionalismos financeiros na sua prática clínica.

Escoval (1997) reforça esta reflexão quando refere que, no âmbito da atuação destes intervenientes e instituições que pertencem à estrutura de saúde, tanto poderão ser estimulados como subjugados pelas políticas de incentivos e organização do sistema.

Todavia, no âmbito da gestão institucional de recursos humanos em contexto da prestação de cuidados de saúde, Santana e Vaz (2009) recomendam um:

*“Ensaio e desenvolvimento de estratégias que estimulem o aumento da produtividade e a qualidade dos cuidados, nomeadamente através da associação do sistema remuneratório à produção e qualidade, sistemas de incentivos e penalizações dependentes do desempenho, etc.” (Santana e Vaz, 2009:147)*

Sánchez (2006) aborda, neste contexto, a existência de duas dimensões, a eficiência e a efetividade, na prestação de serviços em saúde. Refere que, no âmbito da PH, a elevada complexidade é um fator intrínseco dos hospitais, onde estas estruturas se confrontam pela dualidade de duas autoridades: a hierárquica e a técnica. Estes aspetos têm merecido, nos últimos anos, interesse por parte dos intervenientes da governação dos sistemas de saúde.

Em termos da governação hospitalar, Escoval e Matos (2009) afirmam que a competitividade, as relações contratuais, os modelos de pagamento consentâneos são alguns dos aspetos que devem ser equacionados em contexto custo-efetivo. Também destacam a interligação dos sistemas de informação em saúde e que todas estas considerações deverão estar direcionadas para o utente.

Independentemente do que foi referido até então, e em particular no que respeita à estrutura hospitalar, há que valorizar o estado da “saúde” dos utentes face a uma multiplicidade de determinantes que, na opinião de Santos e Miguel (2009), discriminam-se por: sociais, económicas e até ambientais em que as pessoas vivem, que dificilmente se controlam e que interferem na saúde das populações.

Rego e Nunes (2010) expressam que uma estrutura hospitalar manifesta incapacidade em cumprir objetivos quando configurada no âmbito do setor público “tradicional”. Acrescentam até que este facto reflete-se em baixos níveis de produtividade e indicadores de qualidade. Esta opinião surge, no entanto, controversa quando se fala de parâmetros de qualidade na prestação de cuidados de saúde (particularmente os hospitalares). Fica, desta forma, em reflexão o paradigma entre a

fixação de objectivos às UH (e o cumprimento rígido dos mesmos) com a qualidade da prestação de cuidados.

Surgem, assim, dilemas quanto à necessidade de mudança em termos das políticas e mentalidades nas estruturas prestadoras de cuidados de saúde, onde os hospitais públicos, pelo peso substancial nos encargos do SNS e por serem financiados mediante a fixação por objectivos, merecem especial atenção.

Por último, citamos Campos (2008), com a reflexão de que a criação de “valor em saúde”, independentemente do que foi mencionado, não passa por se gastar mais mas sim melhor!

## **2.2.2 As mudanças nas políticas de saúde**

### **2.2.2.1 As políticas de saúde no âmbito das políticas públicas**

As políticas de saúde são centrais na análise do estado-providência contemporâneo pela sua representatividade nas despesas sociais. Os sistemas de saúde suportam, na verdade, as pressões sociais mais graves, como por exemplo: o aumento continuado das despesas no setor, o arrefecimento do crescimento económico, os constrangimentos fiscais, as pressões demográficas, etc.

O setor da saúde caracteriza-se por uma complexa realidade económico-financeira e por uma forte centralidade de poder nos profissionais de saúde. Estes factos sustentam um conjunto de desafios à mudança nas políticas públicas de saúde. O contexto nacional em termos de contas públicas, tem “arrastado” o SNS para níveis de descontrolo orçamental cujas dívidas, na opinião de Delgado (2008), são in comportáveis nalguns dos seus serviços e sobretudo nos hospitais.

Consta na obra de Coulter e Ham (2000) que existe uma propensão para travar o crescimento das despesas públicas e uma consciência coletiva para se otimizar os recursos disponíveis. Estes factos têm incutido urgência na implementação de reformas no setor da saúde de forma a obter-se maiores benefícios, nomeadamente, de cariz social.

Na opinião de Souza (2003), o conceito das políticas públicas passa por colocar o governo numa posição de atuação “obrigando-o” a criar propostas de mudança em termos das orientações adotadas. Neste sentido, os hospitais públicos portugueses têm sido alvo de fortes ações governativas, no âmbito da política pública no setor da saúde, desde 2002 e, particularmente no período 2005 - 2009.

A compreensão da continuidade sociopolítica que Portugal atravessou sugere que o setor da saúde acompanhou, inevitavelmente, todo este percurso.

No entanto, segundo Stahl *et al.* (2005), em todas as políticas setoriais existe uma pluralidade de determinantes que deverão compreender abordagens multissetoriais e que, aquando da implementação de políticas públicas (em forma de decisão política tomada), estas terão impactos (positivos ou negativos) na saúde. A dimensão desta multiplicidade conjunta, que influencia o setor da saúde, é reforçada por Dannenberg *et al.* (2006) onde alertam para a necessidade de se melhorar a comunicação desde o decisor político ao utente.

A forma de política pública, na opinião de Dye (2002), resulta no que constitui substância de opção do governo no sentido de atuar ou, simplesmente, não agir. Neste período de investigação (2005-2009) houve matéria substancial de atuação governamental cuja implementação normativa foi, efetivamente, aplicada no âmbito das estruturas hospitalares, e que tentou acompanhar as necessidades populacionais de cuidados de saúde (principalmente os secundários em termos de doenças crónicas).

Segundo Douglas e Brooks (2007), quaisquer mudanças no estado da saúde das populações ou na forma de prestação de cuidados alteram, conseqüentemente, as estruturas hospitalares. Estas têm de responder e ajustar-se a estas transformações o que não é fácil de executar e antecipar.

Neste sentido, Bilhim (2003) defende que metodologias ou processos de análise quantitativa se tornam relevantes no auxílio ao analista de política pública. Enfatiza-se, assim, o enquadramento deste estudo que, para além de ser quantitativo, é continuado e avaliador das políticas públicas no setor hospitalar durante o período investigado.

Acresce-se, também, a falta de processos de avaliação da continuidade das políticas na saúde que, segundo Pinto (2010), dificulta a apresentação de soluções e oculta problemas. Estes factos, motivaram a execução de uma investigação que espelhe, nacionalmente, o comportamento hospitalar num dos períodos mais dinâmicos (2005-2009), traduzido por uma política geral de empresariação dos hospitais iniciada, efetivamente, em 2002 e faseada em três partes, que Harfouche (2010) designou por: 1ª, 2ª e 3ª vagas de empresariação dos hospitais.

Shutt (2003) considera que a gestão dos cuidados de saúde carece de instrumentos que permitam, realmente, avaliar os impactos das políticas públicas no sector e delinear objetivos concretos organizacionais ao nível das entidades prestadoras.

Paralelamente, a existência de défices acumulados na saúde e de orçamentos, consecutivamente, irrealistas leva-nos a caracterizar o financiamento da saúde como um difícil exercício contabilístico-financeiro. A Comissão para a Sustentabilidade do Financiamento do SNS, no Relatório Final de 2007, fala deste aspeto reforçando a ideia de que, a acrescentar-se a quase ausência de instrumentos de gestão e responsabilização, dificilmente se poderá inverter esta tendência.

Relativamente à gestão de cuidados hospitalares, Matos *et al.* (2010) referem ainda que o controlo dos resultados mediante a avaliação e/ou medição do desempenho e produtividade, além de importantes, constituem uma das influências mais notórias da NGP. Entendem, também, que esta filosofia traduz um modelo apto para aumentar os níveis de eficiência no sistema.

Destacam-se, assim, as ideias de Harding e Preker (2003) que focam três iniciativas que alguns países começaram a seguir, no âmbito da aplicação de princípios de gestão privada a entidades públicas, onde se incluem os hospitais. De acordo com a Figura 2.2, estas são:

Figura 2.2: Princípios de gestão privada nas entidades públicas

- 1 Aumento da autonomia da gestão organizacional;
- 2 A empresarialização, mediante a transformação de organizações burocráticas do Estado em empresas públicas mas expostas às pressões do mercado, e
- 3 A privatização, mediante a transferência de algumas atividades do setor público para o setor privado do Estado.

Fonte: Adaptado de Harding e Preker (2003)

Na visão de Carvalho (2009), as medidas enquadradas na onda reformista dos Estados (NGP), visam reduzir o controlo direto do Estado sobre os hospitais e expô-los a incentivos de mercado ou quase-mercado<sup>5</sup>.

Porém, surgem muitas dúvidas sobre a implementação de políticas de gestão empresarial às UH. Destacam-se algumas questões levantadas por Figueiredo (2009):

1. *“Será que a gestão de topo de um hospital público faz efetivamente gestão estratégica ou limitar-se-á apenas a gerir recursos e a garantir o controlo interno?”* ou;
2. *“Conseguirá o sistema de governação de um hospital público integrar preocupações estratégicas no seu processo de tomada de decisão ou pelo facto daquele ser público, é aceitável ou desejável que apenas responda e considere os interesses do Estado enquanto proprietário?”* (Figueiredo, 2009: 10)

Contudo, os hospitais tentam “sustentar-se” mediante panoramas de contenção de gastos e de novas reformas persistindo, no entanto, resistências à mudança por parte dos profissionais de saúde. Inúmeras UH já começaram a responder a estes desafios adotando processos de medição do desempenho aplicados noutros setores. No entanto, pelas particularidades subjacentes ao setor e pelo aparecimento de novas formas de gestão hospitalar, a redução de gastos na saúde não deverá significar, segundo Walker e Dunn (2006), qualquer perda de qualidade na prestação de cuidados de saúde.

Todos estes fatores traduzem um conjunto de preocupações que se encontram refletidas nas políticas da saúde prescritas durante o período 2005-2009, em Portugal. Todavia, nem tudo pode e/ou deve ser considerado mau. O que realmente se torna indispensável é uma verdadeira visão de futuro para a saúde em Portugal, ajudando a analisar o impacto das reformas anteriormente implementadas, e ajuizando a continuidade e/ou ajuste das mesmas.

---

<sup>5</sup> A lógica de quase-mercado fundamenta-se em contextos onde se disputam bens excecionalmente valorizados por grande parte da sociedade.

Entretanto, muitas têm sido as mudanças nas políticas de saúde em toda a Europa onde, naturalmente, Portugal se inclui. Estas aceleraram, essencialmente, a partir da década de 1980 com a discussão sobre o papel do Estado relativamente à contenção do crescimento da despesa pública (em saúde) e à garantia de sustentabilidade dos sistemas de saúde.

Segundo Saltman (1994), a redefinição do papel do estado em termos dos modelos de financiamento, nas formas de pagamento, na acentuação da sua regulação, e na prestação de cuidados de saúde constituem os principais pontos das mudanças que se têm vindo a observar.

De acordo com Wendt (2009), a evolução das políticas públicas no setor da saúde, nestas últimas décadas e independentemente dos diferentes tipos de sistemas de saúde, tem tomado o caminho da mudança e assenta nos pontos anteriormente descritos.

Essas mudanças podem ser resumidas na Tabela 2.1 que descreve uma evolução para um sistema de saúde mais híbrido (entre o modelo *beveridgiano*<sup>6</sup> e o modelo *bismarckiano*<sup>7</sup>, que estiveram na génese dos sistemas de proteção social na maior parte dos países desenvolvidos). Em diversos países a estratégia consistiu na combinação de elementos dos dois modelos.

Segundo a opinião de Simões (2004), procurou-se uma utilização plural de incentivos típicos de mercado, com a manutenção da propriedade pelo setor público.

---

<sup>6</sup> Os sistemas de saúde ao estilo *Beveridge* “introduzem a contratualização nos países de grupo de *Beveridge* para suavizar os elementos de comando e controlo do modelo. A contratualização implica a introdução de uma divisão dentro do setor público de saúde entre pagadores e prestadores.” (Barros e Gomes, 2002: 27).

<sup>7</sup> Os sistemas de saúde ao estilo *Bismarck*, segundo Barros e Gomes (2002), baseiam-se num seguro social.

Tabela 2.1: Tipos de Sistemas de Saúde e Estratégias de Mudança

TIPOS DE SISTEMAS DE SAÚDE	OBJETIVOS DA MUDANÇA	EXEMPLOS DE POLÍTICAS
Países sem seguro/cobertura universal  (EUA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esforços para garantir a universalização da cobertura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reforma “Obama”, universalização</li> </ul>
Países com seguros sociais/seguros universais  (França, Alemanha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alargar fontes de financiamento.</li> <li>➤ Assegurar coberturas dos que não estão incluídos no mercado de trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alemanha: os cuidados com as crianças passam a ser pagos por impostos.</li> <li>➤ França: uma taxa adicional sobre salários mais elevados com efeito redistributivo.</li> </ul>
Países com SNS  (Reino Unido, Suécia, Portugal, Espanha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Separação entre os papéis de financiador, regulador e prestador.</li> <li>➤ Concorrência entre setor público e privado.</li> <li>➤ Remercadorização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hospitais geridos por privados.</li> <li>➤ Adoção de mecanismos de mercado.</li> <li>➤ Privatização de parte dos cuidados de saúde.</li> </ul>

Fonte: Silva (2012), de acordo com a OCDE<sup>8</sup>

Assim, os países com SNS semelhantes ao português, financiados através dos impostos e em que o estado tem um papel relevante na prestação dos cuidados, prosseguiram políticas semelhantes para enfrentar as pressões de (in)sustentabilidade. E, na persecução destas políticas, a disseminação dos modelos de gestão típicos do mercado e a separação dos vários papéis desempenhados pelo estado (regulação, financiamento e prestação de cuidados) revelaram-se fundamentais.

<sup>8</sup> Segundo a diferenciação estabelecida pela Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico (OCDE), em 1987, tendo em conta a propriedade, o financiamento e a cobertura dos sistemas de saúde.

### **2.2.2.2 As mudanças das políticas de saúde em Portugal**

De acordo com Figueiredo (2009) as estruturas hospitalares (tuteladas pelo MS) estão dependentes das políticas públicas de saúde uma vez que acabam por ser reflexo dos respetivos ciclos políticos. As UH são particularmente sensíveis às instabilidades ideológico-governamentais defendidas para os cuidados secundários.

Segundo Simões (2004) tem existido alguma continuidade na conduta política no sentido de se melhorar e reformar o SNS. No entanto, numa reflexão do OPSS (2002) constam que, em períodos anteriores, já ocorreram estratégias governamentais contrastantes, com resultados aquém das necessidades, de durações consecutivamente decrescentes, e sem espaços temporais suficientemente grandes para a avaliação do impacto da sua governabilidade no setor.

Desta forma, dever-se-á tecer algumas considerações e delimitações temporais que, de alguma maneira, expressem a evolução do SNS e que auxiliem a perceção da implementação de políticas de saúde que têm vindo a demarcar, em vários prismas, o papel do Estado e do próprio Cidadão, em termos da prestação e/ou utilização de cuidados de saúde.

Nesta linha e de acordo com a Figura 2.3, Campos (2011) reconhece seis grandes fases do SNS português:

## A PROBLEMÁTICA DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR E O DESEMPENHO DAS UNIDADES DE SAÚDE

Figura 2.3: Histórico do SNS (1970-2010)

I	<b>1970 a 1982</b> , criação e expansão do SNS;
II	<b>1982 a 1995</b> , mudança no estabelecimento da fronteira entre público e privado;
III	<b>1995 a 2002</b> , desenvolvimento de políticas para a criação de um mercado interno de saúde, e incremento de serviços existentes destacando-se um retrocesso no processo de privatização do SNS;
IV	<b>2002 a 2005</b> , início de mudança para um sistema misto (público e privado), mediante a mudança do SNS para um Sistema Nacional de Saúde de acordo com uma conduta centrada na eficiência do sistema;
V	<b>2005 a 2009</b> , renovação e/ou reforço da ideologia do SNS, extensão e modernização de serviços, mantendo as estratégias do período anterior e que apontam para ganhos de eficiência;
VI	<b>Desde 2010</b> , a aplicação de medidas de austeridade impostas pelas revisões do Programa de Estabilidade e Crescimento e pelas obrigações do estado português no âmbito do Plano de Assistência Financeira.

Fonte: Adaptado de Campos (2011)

Esta investigação, reportando-se ao período 2005-2009, enquadra-se na V fase. Na opinião de Campos (2008), em 2005, o SNS encontrava-se numa grave crise expectando-se medidas face a novos panoramas demográficos e tecnológicos mas, sobretudo, relativamente a uma séria contração económica nacional.

O OPSS (2005) considerou que o ano 2005 foi o início de um ciclo político em termos de estratégias aplicadas ao setor hospitalar. Durante a V fase todas as UH, independentemente da sua configuração jurídica (EPE/SPA<sup>9</sup>), foram obrigadas a fixar os seus valores de PH e correspondente montante, consagrados em CP.

Carvalho (2009) crê que, no período anterior (2002-2005), se procurou promover mudanças profundas no sistema de saúde, cujas reformas não se restringiram apenas a alterações de superfície nas estruturas organizacionais mas também, em níveis mais profundos de cultura e de mudança dos “valores tradicionais” na saúde.

<sup>9</sup> Setor Público Administrativo (SPA).

O OPSS (2009) também destaca o período 2002-2005 pela invulgar ação governativa. Afirma que a rede hospitalar teve particulares mudanças onde se evidencia o emergir do setor privado e significativas transformações na gestão dos hospitais públicos. Neste raciocínio, e num prisma de continuidade (2005-2009), considera que no início de 2008 se apresentaram importantes objetivos, que abrangeram desde a qualificação do SNS até à devolução de confiança aos cidadãos e aos profissionais de saúde.

Este fio condutor entre as IV e V fases apontadas por Campos (2011) tem por base as consecutivas governações.

Mencionam-se assim as tutelas do MS durante a V fase (2005-2009) do XVII Governo Constitucional: António Correia de Campos (12/03/2005 a 31/01/2008) e Ana Maria Jorge (31/01/2008 a 26/10/2009). Manteve-se a tutela do MS uma vez que Ana Maria Jorge (26/10/2009 a 21/06/2011) continuou a assumir as funções de Ministra da Saúde durante o XVIII Governo Constitucional.

Apesar dos XVII e XVIII Governos Constitucionais terem sido constituídos pela mesma ideologia política (Partido Socialista com maiorias absoluta e relativa, respetivamente), não deixa de ser interessante partilhar a reflexão de Fernandes *et al.* (2011). Os autores defendem que é precisamente na interseção de empenhos partidários discordantes que se desenvolvem “vagas de ideias”, nomeadamente o redesenho do SNS e a concretização de entendimentos, com o intuito de melhorar a competitividade, a eficiência e a qualidade do sistema de saúde. Em Portugal, desde 2002 (e pelo menos até 2009) existiram confluências de opiniões relativamente à necessidade de mudanças nas políticas de saúde. Assim, apesar de ter existido o mesmo percurso ideológico-partidário, houve uma consciencialização comum e concordante, da maioria dos quadrantes ativos da vida pública, relativamente às políticas aplicadas no sector da saúde.

Colocam-se, no entanto, algumas questões sobre o prosseguimento da atuação política no setor da saúde, mais particularmente na área hospitalar. Já tinham sido implementadas algumas estratégias de indução de empresarialização, contudo a ênfase

nas fusões das UH ainda não estava particularmente visível nem os ganhos de eficiência apurados.

Por outro lado, e durante sucessivos governos, o planeamento na gestão da saúde tem estado sujeito a muitas fragilidades e contradições: gasta-se uma grande quantidade de recursos financeiros públicos em cuidados de saúde e dedica-se pouca atenção ao controle desses mesmos recursos. Revela-se, portanto, necessário desenvolver uma maior consciência de responsabilidade na gestão da produção dos hospitais públicos de modo a racionalizar o seu desempenho adequando-o às necessidades reais.

Nesta linha, Santos e Miguel (2009) questionam: *“Onde é que se coloca o investimento para o retorno certo?”*.

Sabe-se que quaisquer reformas no setor da saúde têm, necessariamente, consequências nos modelos de gestão e na expressão financeira. Estes aspetos deverão ajudar a procurar sistemas alternativos de forma que o “doente”/utente não seja afetado. Esta opinião é de Lien (2003) que se complementa com as reflexões de Lehman *et al.* (2004) e Platt *et al.* (2005) onde discutem a necessidade de seguir as abordagens certas para garantir que os recursos são gastos de forma adequada, não prejudicando a prática dos cuidados. Estas preocupações acompanham as decisões e implementação de reformas “radicais” na saúde nos períodos anteriormente referidos, e que fizeram parte de algumas reflexões durante esta investigação.

De acordo com Reed (2002), existe uma relação entre o contexto político e a forma como se implementam valores dominantes de gestão, em termos governamentais. Isto tem vindo a verificar-se em Portugal desde, essencialmente, 2002. A continuação de uma filosofia de atuação política impulsionou a efetivação de medidas que visaram o aumento da eficiência e da produtividade no setor público.

Nesta lógica, e de acordo com Osborne e McLaughlin (2002), há mesmo uma tendência para existirem mais continuidades do que ruturas quando surge uma mudança de orientação político-ideológica.

Neste seguimento, Ferlie e Fitzgerald (2002) defendem a ideia de que uma mudança política não justifica por si só uma rutura. De facto, este fio condutor

ideológico dos XVII e XVIII Governos Constitucionais corroboram esta questão em termos de atuação política no setor público da saúde e, em particular, nos hospitais do SNS.

De facto, na V fase, foram implementadas ainda mais estratégias reformistas na administração pública no sector da saúde e que se enquadram na filosofia da NGP. Na verdade, também as realidades social, cultural, económica, bem como as particularidades das próprias organizações acabaram por estimular a evolução do SNS em Portugal.

Um dos impactos mais profundos das reformas ideológicas da NGP foi, segundo Khaleghian e Gupta (2005), a redefinição do papel do governo: de prestador direto de cuidados de saúde passou também a assumir funções de gestão, monitorização e regulação, o que acabou por se traduzir, em Portugal, em esforços substanciais nesta matéria.

Segundo com Escoval e Matos (2009), o percurso do SNS português foi marcado por boas iniciativas ao longo destes últimos anos. De acordo com a Figura 2.4, destacam-se:

Figura 2.4: Principais iniciativas no setor público da saúde em Portugal

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | As Unidades Locais de Saúde (ULS);          |
| <b>2</b> | Os Centros Hospitalares (CH);               |
| <b>3</b> | A reforma dos Cuidados Primários de Saúde e |
| <b>4</b> | A Rede Nacional de Cuidados Continuados.    |

Fonte: Adaptado de Escoval e Matos (2009)

Também, Lopes (2008) referiu que é animador, principalmente entre 2005 e 2007, ter-se verificado muitas iniciativas no sentido de se aumentar a eficiência na utilização dos dinheiros públicos gastos na saúde. Evidencia, segundo a Figura 2.5, as seguintes medidas:

Figura 2.5: Iniciativas de otimização dos gastos públicos na saúde em Portugal (2005-2007)

<b>1</b>	A racionalização da rede de hospitais;
<b>2</b>	A empresarialização dos hospitais públicos;
<b>3</b>	O desenvolvimento de alguma concorrência, e
<b>4</b>	O recurso a CP como base para a atribuição de financiamentos pelo Orçamento do Estado (OE).

Fonte: Adaptado de Lopes (2008)

Em termos dos cuidados hospitalares a avaliação de desempenho das UH torna-se relevante uma vez que: a aproximação à ideologia de mercado (1995-2002) e a orientação empresarial, e a proximidade à liberalização (2002-2005), segundo Carvalho (2009), acabaram por merecer especial destaque uma vez que tiveram uma posição central no sistema de saúde.

Harfouche (2010) segue este raciocínio, contextualizando este período de investigação (2005-2009), na continuidade de reformas na saúde em Portugal com a introdução de instrumentos de gestão privada na governação dos hospitais (2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> vagas de empresarialização dos hospitais).

Nas estruturas prestadoras de cuidados de saúde, a empresarialização dos hospitais enquadra-se no âmbito das reestruturas organizacionais traçadas pela NGP. Estas reformas resultaram, também e segundo Larbi (1999), de uma combinação de factores de ordem económica, social, política e até tecnológica. Impõem-se, assim, novos modelos de gestão à luz da cultura empresarial das empresas privadas face a crescentes pressões de restrição orçamentais que, na saúde, começaram a ser fortemente sentidas em Portugal.

Torna-se, assim, fundamental acompanhar esta adoção de gestão empresarial, bem como a introdução mecanismos de competitividade de mercado no setor público da saúde.

Assiste-se então, segundo Ferreira (2004), a uma transição para processos de administração orientados para os resultados, reforçando-se a centralidade no cidadão e

substituindo formas burocrático-administrativas por formas mais empresariais de gestão.

Esta descentralização da autoridade burocrática e a desagregação de uma cultura organizativa burocrático-administrativa dita “tradicional” também foram, de acordo com Yamamoto (2003), grandes princípios da ideologia da NGP e que tem vindo a ser introduzidos em Portugal.

Em suma, a criação de uma cultura de boa gestão assente na consciencialização de uma responsabilidade acrescida pela utilização de dinheiros públicos e de combate ao desperdício na saúde, constituem uma reflexão de Campos (2008) onde, neste contexto, chega mesmo a afirmar que:

*“Além de socialmente ineficiente e deseducativo, representa uma situação moralmente inaceitável.”*  
(Campos, 2008:63)

Fernandes *et al.* (2011) referem que é mais fácil dizer que o principal problema da saúde em Portugal é o financiamento. No entanto, apontam também o planeamento e a organização da estrutura pública de saúde como os pontos fulcrais a tomar em consideração. Segundo estes autores:

*“A rutura do nosso actual modelo de saúde corresponde, portanto, à falência de um modelo de gestão e de política de saúde. Actualmente, é quase impossível gerir o SNS numa perspectiva de eficiência. Alguns dos hospitais portugueses mais dotados sob o ponto de vista técnico e humano têm índices de aproveitamento verdadeiramente terceiro-mundistas”.* (Fernandes *et al.*, 2011: 18)

Deduz-se, assim, que foi necessária uma evolução e/ou adaptação das estruturas de saúde em função da conjuntura que o nosso país tem atravessado.

Contudo, Edwards (2003) afirma que os valores associados à melhoria da gestão hospitalar acabam por estar sempre presentes na administração pública mas nunca foram suficientemente dominantes.

Internacionalmente, Reed (2002) defende que as propostas de funcionamento da “máquina pública” no sector da saúde (onde se enquadram as UH) são, no fundo, mudanças de cariz cultural. Estas têm sido sentidas em Portugal na governação e administração hospitalares.

Não se isolando realidade portuguesa relativamente a outros países com problemáticas idênticas, nomeadamente: o cenário de risco efetivo da sustentabilidade do sistema de saúde, a permanência do aumento das despesas da saúde e a necessidade de garantia de qualidade na prestação de cuidados de saúde (Porter, 2009), seguiram-se algumas estratégias de outros sistemas de saúde uma vez que partilham problemas semelhantes.

É possível identificar, na Tabela 2.2, os elementos de mudança associados a algumas estratégias já mencionadas e implementadas em Portugal.

Tabela 2.2: Instrumentos de reforma em Portugal

Separação entre financiamento e prestação dos cuidados	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contratualização entre Estado e hospitais públicos.</li> <li>➤ Gestão por objetivos.</li> </ul>
Competição entre hospitais públicos e entre hospitais públicos e privados – Mercado Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hospitais privados incluídos na rede pública (Amadora-Sintra).</li> <li>➤ Deduções fiscais.</li> <li>➤ Sistema remuneratório.</li> </ul>
Diminuição do papel do Estado enquanto prestador	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acordos de cirurgia concessionada.</li> <li>➤ Alargamento aos privados de novas áreas de prestação de cuidados (como os cuidados continuados ou a medicina oral através do cheque dentista).</li> <li>➤ Parcerias público-privadas.</li> </ul>
Contenção de custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diminuição das comparticipações em medicamentos.</li> <li>➤ Aumento das taxas moderadoras, limitação da utilização de meios complementares de diagnóstico.</li> <li>➤ Prevenção.</li> <li>➤ Incentivo aos medicamentos genéricos.</li> </ul>

Fonte: Silva (2012)

Torna-se, então, possível identificar conjuntos de fatores de continuidade e de elementos de mudança, no SNS. Na realidade e, para além da evolução da diminuição

da intervenção direta do estado, manteve-se um sistema público, financiado por impostos e que funciona como seguro público, universal e obrigatório. Por outro lado, o estado conserva-se, também, prestador de serviços de saúde e, significativamente, proprietário do sistema.

### **2.2.2.3 Os parâmetros de avaliação das políticas de saúde**

Os parâmetros de avaliação dos sistemas de saúde centram-se essencialmente: na equidade e no acesso à prestação de cuidados, na qualidade dos serviços prestados, e na sustentabilidade e eficiência.

No entanto, a garantia da sustentabilidade constitui uma das finalidades chave das políticas de saúde mas que tem sido influenciada pelo crescimento da despesa no setor.

Este crescimento que ocorre na generalidade das políticas sociais, quando acompanhado de crescimentos económicos lentos, constitui um dos principais problemas políticos e que é agravado por três elementos essenciais (Figura 2.6):

Figura 2.6: Fatores preponderantes no crescimento das despesas com o setor da saúde

- I** O primeiro, prende-se com os custos que decorrem de uma maior procura de cuidados de saúde, dos recursos humanos e da crescente especialização das profissões médicas e paramédicas;
- II** O segundo, relaciona-se com o peso crescente das tecnologias em saúde e o alargamento substancial das suas utilizações. Este fato, resulta não só numa pressão financeira mas também numa pressão económica resultante da proximidade entre o setor farmacêutico e o setor financeiro;
- III** O terceiro, relaciona-se com a composição da despesa mais exigente, ligada à maior relevância das despesas associadas à evolução demográfica e, em particular, ao acentuado aumento da esperança de vida.

Fonte: Elaboração própria

Particularizando a opinião de Moreira (2008), o fenómeno do crescimento das despesas públicas no setor da saúde é comum aos países desenvolvidos.

Barros (2007) acrescenta que:

*“O crescimento das despesas com saúde ficou-se a dever sobretudo ao ritmo do crescimento das despesas públicas em saúde”* (Barros, 2007:197)

Ainda segundo o mesmo autor, Barros (2012) afirma que existirá uma manutenção desse comportamento. Reforça, em termos de cuidados hospitalares, que:

*“Os hospitais foram obrigados a gerar economias de custo de 200 milhões ao longo de dois anos (2011 e 2012) em cima do custo do impacto do congelamento de salários e reduções. No entanto, a forma de poupança fica a cargo do Ministério da Saúde, cabendo-lhe gerir os hospitais. Esta pode surgir a partir de uma mistura de ganhos de eficiência reduzindo desperdício de recursos e uma melhor exploração de economias de escala através da reorganização dos serviços.”* (Barros, 2012: 13)

Jalles e Salvado (2008) questionam mesmo se:

*“Será possível reduzir a despesa pública em saúde e aliviar o Orçamento de Estado?”* ou, mesmo, *“... será possível reduzir a despesa total em saúde e o seu peso no rendimento nacional das economias?”*  
(Jalles e Salvado, 2008: 13)

No âmbito de uma boa avaliação económica do sistema de saúde Folland *et al.* (2001), refletem sobre os pilares fundamentais que deverão ser alvo de atuação das políticas públicas de saúde. De acordo com a Figura 2.7, referem:

Figura 2.7: Principais “alvos” das políticas públicas no setor da saúde

- 1 Escassez de recursos;
- 2 Tomada de decisão racional;
- 3 Análise marginal e,
- 4 Utilização de modelos.

Fonte: Adaptado de Folland *et al.* (2001)

Levantam-se, porém, outras questões sobre os problemas na medição da produtividade neste setor.

Segundo Jalles e Salvado (2008), a evolução da despesa neste setor sustenta, em geral, o crescimento da produtividade na economia, e que, em Portugal, a eficácia das políticas de saúde, a inovação tecnológica e o efeito *Baumol*<sup>10</sup> também justificam este crescimento.

Importa, pois, neste panorama, saber como é que os países estão a responder a esta tendência, e de que forma os demais sistemas de saúde têm reagido às medidas de políticas de gestão na oferta de serviços públicos de saúde. Em Portugal, particularmente, algumas das reformas implementadas, com vista à promoção de eficiência económica na prestação de cuidados de saúde, têm sido pesadas e de difícil aplicação. A atuação governamental, de um modo geral e segundo Reis *et al.* (2010), tem-se regido por dois caminhos (Figura 2.8):

Figura 2.8: Formas gerais de contenção das despesas no setor público da saúde

- 1 A diminuição da despesa global e,
- 2 As transferências financeiras para o sistema público de saúde.

Fonte: Adaptado de Reis *et al.* (2010)

<sup>10</sup> A Lei de *Baumol* considera que se o setor público da economia tiver proveitos de produtividade inferiores aos do setor privado corresponderá a uma transferência de recursos do setor privado para o setor público. Este facto tende a ter um comportamento crescente, ao longo do tempo, tornando-se insustentável a longo prazo.

Moreno (2010) afirma que perante quadros de desequilíbrio na economia pública portuguesa, e em particular no setor da saúde, conduzem à implementação de severos programas de saneamento financeiro. Acrescenta, a prioridade destes programas quando acompanhados pela monitorização da produção e controlo financeiro de toda a estrutura pública.

No entanto, para que se possa proceder à avaliação das políticas de saúde há que observar as estratégias de mudança que se vão aplicando tendo em conta um SNS bem gerido num sistema justo e flexível que, em termos da estrutura pública hospitalar, deverá consistir em; reinstituir o planeamento dos recursos hospitalares e dotar as UH de mecanismos de gestão efetiva, prosseguindo o processo de empresarialização.

Em termos gerais e de acordo com a Figura 2.9, segundo o OPSS (2008), no âmbito das abordagens para a análise da mudança, dever-se-á considerar as influências políticas e económicas numa estrutura de interesses que representem:

Figura 2.9: Fatores intervenientes na análise das políticas públicas de saúde

- 1** Atores públicos que patenteiem a autoridade;
- 2** Financiamento privado que sustente o capital/riqueza, e
- 3** Profissionais que representem o conhecimento.

Fonte: Adaptado de OPSS (2008)

Por fim, um dos elementos centrais do contributo das instituições internacionais nas mudanças políticas na saúde, prende-se com a valorização da qualidade dos cuidados e do estado de saúde das populações. No entanto, os projetos de mudança política raramente incorporam conceitos e indicadores que ultrapassem a dimensão da sustentabilidade financeira dos sistemas. Por exemplo, impactos na esperança média de vida e taxas de mortalidade infantil, de cobertura de tratamentos e meios de diagnóstico, tempos e listas de espera, ou a prevalência de algumas patologias, entre outros elementos.

#### 2.2.2.4 Os principais desafios na implementação das políticas de saúde em Portugal

Um dos principais desafios na implementação das políticas nacionais de saúde, segundo Campos (2008), consiste na difícil governabilidade particularmente verificada no período desta investigação (2005-2009). Evidencia as principais dificuldades (Figura 2.10):

Figura 2.10: Principais constrangimentos das “novas” políticas de saúde em Portugal

- 1** Pessoal mal distribuído (áreas em excesso e outras em falta), regulado por regras excessivamente rígidas que implicava uma elevada despesa e produtividade inferior ao desejável;
- 2** Errática gestão financeira observada até 2005, com crónica subdotação inicial, completada por dotações adicionais posteriores, reduziam os graus de liberdade dos gestores, obrigando-os a dispensar esforços, vazios de conteúdo, na difícil gestão de tesouraria e descredibilizavam o sistema perante os fornecedores externos e a;
- 3** Complexidade do sistema tornava-o pouco sensível à inovação e a ganhos de produtividade. Escasseava, também, a investigação sobre o sistema de saúde com vista ao seu aperfeiçoamento tornando as mudanças menos necessárias por não existir evidência sobre a sua necessidade ou utilidade.

Fonte: Adaptado de Campos (2008)

Em contexto hospitalar, Osborne e Hutchinson (2004) e Shaw (2004), levantam questões sobre a adoção da gestão empresarial relativamente à introdução de mecanismos de mercado que assentam, sobretudo, na clarificação da responsabilidade, em melhorias da *performance* das UH, bem como na prestação de contas dos prestadores e/ou utilizadores.

As condutas burocrático-administrativas que foram, durante décadas, praticadas em Portugal constituem obstáculos a esta mudança de paradigma de modelos de gestão aplicados às UH. Partilham-se assim estas preocupações que são motivos de forte resistência à mudança, e que se colocam desde 2002 enfatizando-se nas 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> vagas da empresarialização em 2005-2009 (Harfouche, 2010).

Uma boa governação dos hospitais, segundo com Harding e Preker (2003), passa pela implementação das políticas nacionais de saúde mediante reformas organizacionais de acordo com a fixação de objetivos bem delineados, de estruturas de supervisão tecnicamente aptas e em ambiente concorrencial.

Porém, na opinião de Guerra (2009), os hospitais públicos são olhados como unidades fortemente resistentes à mudança, tanto estrutural como culturalmente, onde é difícil introduzirem-se reformas organizativas.

Segundo Mckee e Healy (2002), a configuração contemporânea dos hospitais espelha padrões de prestação de cuidados secundários que “pertencem ao passado” não respondendo, atempadamente, a novas formas de gestão. Esta realidade também dificulta a implementação de novas reformas no setor.

A implementação de reformas não significa só produção legislativa/normativa. Há que dar tempo e haver “paz social” por parte dos órgãos de gestão de topo. Desta forma, e só com alguma distância temporal, é que se perceberá o impacto das políticas públicas de saúde. Neste âmbito, Barros (1999) tece duras críticas relativamente à ausência deste “tempo necessário” complementando que uma menor rotatividade de gestores em cargos de chefia poderão descontinuar a implementação de estratégias para as instituições hospitalares.

Também, o OPSS (2008) e Raposo (2007), refletem sobre as constantes mudanças dos Conselhos de Administração dos hospitais públicos, onde questionam o apuramento de responsabilidades e avaliações decorrentes das suas atuações nas respetivas UH. Este facto, do nosso ponto de vista, resulta num efetivo desafio na implementação de políticas ao nível da garantia da continuidade das práticas institucionais face às diretrizes superiores.

Por outro lado, os hospitais para a maioria da população representam o sistema de saúde. De acordo com *World Health Organization* (WHO) (2002), um dos grandes desafios da estrutura hospitalar em Portugal, face à implementação de políticas de contenção de gastos na saúde, consiste no aumento das doenças crónicas na população portuguesa.

Guerra (2009) remete-nos, também, para a consciencialização de que:

*“... um desafio crucial para os hospitais será, portanto, o de incorporarem um elevado grau de flexibilidade operacional, a fim de serem capazes de se adaptar, rapidamente, às novas necessidades e expetativas, particularmente no que respeita a respostas mais eficientes e abrangentes às necessidades dos doentes crónicos.” (Guerra, 2009: 242)*

Segundo Escoval e Matos (2009), os efeitos da NGP centram-se, essencialmente, em Portugal, na promoção de programas de reforma na gestão hospitalar. Descrevem as primeiras experiências de novas formas de gestão (nos hospitais), destacando, também, a importância da criação dos Centros de Responsabilidade Integrada (em 1999) na tentativa de se delegar competências de gestão intermédia nas estruturas orgânicas hospitalares.

Nesta linha, a *Health Systems in Transition* (2007) faz uma análise interessante relativamente aos Centros de Responsabilidade uma vez que ao conceder-se mais poder aos gestores intermédios significaria gerir melhor os recursos hospitalares. Estes centros, com o intuito de se melhorar a coordenação de especialidades médicas, controlar custos e estimular maior competitividade existem, na verdade, mas não foram estimulados em alguns dos hospitais do SNS.

Sabe-se que, segundo Antunes (2001), os nossos hospitais públicos estão longe de alcançarem níveis de eficiência e de racionalização que se exigem no contexto atual.

Porém, já existem substanciais mudanças no comportamento organizacional das UH e algumas tentativas de esforço coletivo sob a forma de tomada de decisão em vários níveis de gestão hospitalar.

Segundo Saltman *et al.* (2011), não obstante existirem fortes resistências às políticas de saúde implementadas nas estruturas hospitalares, “... a governação dos hospitais públicos na Europa está a mudar” e Portugal não é exceção.

De forma geral, existem dois grandes desafios a superar no processo de implementação de políticas de saúde em Portugal: as tecnologias e as funções do

Estado, e a necessidade de novas coligações. Enquadra-se, por exemplo, a relação da autonomia clínica com as políticas de saúde.

A propósito das tecnologias e das funções do estado, a saúde tem maior complexidade que os restantes setores das políticas públicas. Além disso, existem particularidades que se constituem como constrangimentos específicos às políticas de saúde. A principal característica, de acordo Moran (1995) e que distingue a saúde, assenta na forte articulação com outros setores económicos.

Segundo Silva (2012), a superação da tensão entre a necessidade de controlar a evolução da despesa e a vontade de melhorar a eficácia clínica dos atos médicos torna-se exigente solicitando uma difícil articulação entre as funções de financiamento, de prestação de cuidados e de regulação dos interesses económicos, que o estado é chamado a desempenhar.

Retomando a necessidade de novas coligações (autonomia clínica e políticas de saúde), a concretização de políticas que combinem a garantia da sustentabilidade com a equidade e qualidade dos cuidados, estas dependem de alianças políticas e sociais e da participação dos profissionais de saúde nas medidas de contenção de custos e de ganhos de eficiência.

No entanto, como já foi referido, a resistência por parte de alguns profissionais de saúde, às mais recentes reformas no setor hospitalar, tem ajudado a dificultar a efetivação de reformas no setor.

Assim, o papel fulcral que os profissionais de saúde ocupam em qualquer estratégia de mudança nas políticas explica-se olhando para quatro dimensões do seu poder profissional. Segundo Silva (2012) e de acordo com a Figura 2.11, estas caracterizam-se:

## A PROBLEMÁTICA DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR E O DESEMPENHO DAS UNIDADES DE SAÚDE

Figura 2.11: *Empowerment* dos profissionais de saúde

- 1 Pelo **poder económico** (assente não só na propriedade dos lugares de produção dos cuidados de saúde, como na definição dos honorários e nas condições em que os serviços são prestados - quem tratar, como tratar, quando tratar);
- 2 Pelo **poder estratégico** (capacidade de influenciar as políticas e de as legitimar, mas também de definir os objetivos de trabalho para os profissionais);
- 3 Pelo **poder administrativo** (poder de gestão nos hospitais, direções clínicas, etc.) e, principalmente,
- 4 Pelo **poder operacional** (poder que resulta da autonomia clínica, do julgamento clínico e da definição dos protocolos e dos procedimentos).

Fonte: Adaptado de Silva (2012)

Enumeram-se, ainda, outros aspetos que dificultam a implementação de reformas aos cuidados secundários e que, do nosso ponto de vista, constituem ameaças às UH. Destacam-se (Figura 2.12):

Figura 2.12: Principais condicionantes na implementação de reformas nos cuidados secundários

- 1 A insipiência dos sistemas de informação e da gestão clínica;
- 2 As dificuldades na internalização da contratualização;
- 3 A resistência natural à mudança e uma cultura interna “funcionalizada”;
- 4 As expetativas “vazias” dos recursos humanos e,
- 5 A excessiva corporativização dos recursos humanos.

Fonte: Elaboração própria

### 2.2.2.5 A atuação governamental no período 2005-2009

Existe um percurso interessante de diretrizes políticas no sector hospitalar em Portugal, fortemente evidenciadas em 2002, e que resultam de atuações normativas desde então. Assim, torna-se interessante observar a evolução legislativa anterior a 2005 (desde 1968) uma vez que ajuda a perceber o percurso dos hospitais públicos.

Observa-se então, e segundo a Figura 2.13, a evolução das UH em termos de legislação sobre os Modelos de Governo e/ou Regimes Jurídicos:

Figura 2.13: Alterações normativas das UH (1968-2005)

- 1** 1968 - Introdução do Estatuto Hospitalar e Regulamento Geral dos Hospitais (Decreto n.º 48357 e Decreto n.º 48358 de 27 de Abril, respetivamente);
- 2** 1970 - Introdução de alterações ao Regulamento Geral dos Hospitais (Decreto n.º 499 de 24 de Outubro);
- 3** 1977 - Criação da Lei Orgânica Hospitalar (Decreto n.º 129 de 2 de Abril);
- 4** 1988 - Aprovação da Lei de Gestão Hospitalar (Decreto n.º 19 de 21 de Janeiro);
- 5** 2002 - Introdução do Novo Regime Jurídico da Gestão Hospitalar (Lei n.º 27 de 8 de Novembro);
- 6** 2005 - Transformação em entidades públicas empresariais os hospitais com a natureza de sociedade anónima (Decreto-Lei n.º 233 de 29 de Dezembro).

Fonte: Elaboração própria

Harfouche (2010), no período 2002- 2008, discrimina duas “Opções Políticas” no setor da saúde em Portugal. Uma primeira, a empresarialização dos hospitais que se reporta a 2002-2004, com a criação dos hospitais empresa e sob a atuação do XV e XVI Governos Constitucionais. Uma segunda, dando continuidade ao processo de empresarialização, com especial ênfase para a fusão dos hospitais (com estatuto EPE) e que é alvo de forte interesse nesta investigação. Esta opção remete-nos para 2005-2007/8 (já sob a ação do XVII Governo Constitucional), inscrevendo-se, quase totalmente, no período deste estudo. Defende que estas opções políticas tiveram como

principal objetivo obter ganhos de eficiência no setor da saúde, particularmente nos hospitais públicos.

Gonçalves (2008) afirma que a experiência dos hospitais SA durou, formalmente, dois anos (2003 e 2004), verificando-se em 2005 apenas uma reconfiguração jurídica da figura de SA para hospitais EPE. Refere que esta transição foi exclusivamente jurídica uma vez que, em termos de gestão, as UH ficaram inalteradas.

Nesta linha, e de acordo com Amador (2010), a alteração aos hospitais, efetivada em 2002, acabou por não se consolidar uma vez que em 2005 os hospitais SA passaram para estatuto EPE. Deduz-se, então, que a “filosofia” de gestão dos hospitais SA não teve tempo suficiente para se enraizar no sistema mas que, sem sombra de dúvida, foi das reformas mais marcantes do setor público da saúde em Portugal, com continuidade no Setor Público Empresarial (SPE) já em regime EPE.

Harfouche (2008) acresce que no ano 2002 houve uma grande reestruturação no setor da saúde sublinhando que os hospitais SA, estando fora do SPA, cumpriram com impactos imediatos outro grande objetivo da implementação desta nova política: a redução da despesa pública.

Também para Moreira (2008) a reforma de 2002 representou um projeto de elevada dimensão. O número significativo de hospitais passados a SA<sup>11</sup>, na sua opinião, justifica a grandeza desta reforma. Refere que os hospitais SPA, começando a estabelecer metas de PH a partir de 2005, ficaram formalmente iguais aos hospitais do SPE em termos de estabelecimento de objetivos de produção. Contudo, o seu financiamento continuou a ser definido com base numa transferência orçamental global.

Face ao descrito, e na nossa opinião, o período desta investigação fundamenta-se essencialmente por três grandes aspetos (Figura 2.14):

---

<sup>11</sup> Cujo processo de seleção, segundo o OPSS (2003), foi feito com base em 4 dimensões de critérios: 1) dimensão traduzida numa lotação média, oscilando entre as 150 e as 600 camas, 2) antiguidade dos edifícios traduzida na preferência das estruturas mais recentes, 3) factores de ordem económica por “eleição” dos hospitais que potencialmente teriam saldo positivo se estivessem a ser financiados pela produção total e não por um valor histórico, 4) distribuição geográfica traduzida pela preocupação de abranger todo o território nacional, 5) manifestação de vontade através das candidaturas apresentadas pelos Conselhos de Administração dos hospitais, e 6) obrigatoriedade dos valores dos défices não ultrapassarem uma percentagem de 30%.

## A PROBLEMÁTICA DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR E O DESEMPENHO DAS UNIDADES DE SAÚDE

Figura 2.14: Fatores determinantes na escolha do período 2005-2009

- 1** Reporta-se à V fase descrita por Campos (2011), 2005-2009, onde se reforça a ideologia do SNS, expandem-se e modernizam-se serviços, numa continuidade anterior e que aponta para ganhos de eficiência hospitalar;
- 2** Reflete a 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> Vagas de Empresarialização aos hospitais públicos enumeradas por Harfouche (2010), no âmbito das Fusões das UH em CH, EPE (2005-2007/8), onde discrimina:
  - a. A 2<sup>a</sup> Vaga de Empresarialização ocorrida em 2006;
  - b. A 3<sup>a</sup> Vaga de Empresarialização em 2007 e,
  - c. A 4<sup>a</sup> Vaga de Empresarialização em 2008.
- 3** Enquadra-se na 2<sup>a</sup> Vaga de Contratualização, onde renasce o processo de Contratualização aos hospitais, em 2006, e efetiva-se a execução de CP a todos as UH, independentemente do seu regime jurídico.

Fonte: Elaboração própria

Segundo o Programa do XVII Governo Constitucional de Portugal para a Saúde: 2005-2009, era necessário atuar estrategicamente em duas grandes vertentes: a criação de “Um sistema justo flexível” e “Um SNS bem gerido”. Para “Um sistema justo flexível” equacionou-se uma maior articulação entre os cuidados de saúde, destacando os cuidados hospitalares. Neste campo e segundo a Figura 2.15, traçaram-se algumas diretrizes para as estruturas dos cuidados secundários, onde se destacam:

Figura 2.15: Diretrizes governamentais para os cuidados secundários (2005-2009)

- 1** A reinstituição do planeamento dos recursos hospitalares;
- 2** A dotação de mecanismos de gestão efetiva (dando continuidade ao processo de empresarialização dos hospitais públicos);
- 3** A avaliação da experiência dos 31 hospitais SA, bem como a sua e operacionalização na transformação EPE.

Fonte: Elaboração própria

Para “Um SNS bem gerido” deveriam criar-se, progressivamente, condições para a separação dos papéis público, social e privado. Entendia-se assim, que se viabilizaria

## A PROBLEMÁTICA DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO HOSPITALAR E O DESEMPENHO DAS UNIDADES DE SAÚDE

uma articulação eficaz entre esses setores que, mais tarde, se traduziria em ganhos na saúde e em eficiência, com pagamentos de serviços de forma contratualizada.

Nesta sequência, e em termos de continuidade da empresarialização aos hospitais, destacam-se os seguintes Decretos-Lei no período 2005-2009 (Figura 2.16):

Figura 2.16: Cronologia normativa na empresarialização dos hospitais (2005-2009)

<b>I</b>	O Decreto-Lei n.º 233/2005 de 29 de Dezembro muda o estatuto jurídico de mais 2 UH para EPE (Hospital de Santa Maria e o Hospital de São João), criando-se 3 CH EPE (Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE, o Centro Hospitalar de Setúbal, EPE e o Centro Hospitalar do Nordeste, EPE);
<b>II</b>	O Decreto-Lei n.º 50/2007 de 28 de Fevereiro determina a atribuição do estatuto EPE a um conjunto de UH (Hospital do Espírito Santo de Évora, EPE, o Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE, o Centro Hospitalar de Coimbra, EPE, o Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE, o Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE, o Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE e o Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE);
<b>III</b>	O Decreto-Lei n.º 326/2007 de 28 de Setembro procede à criação de mais 2 CH (Centro Hospitalar do Porto, EPE e Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, EPE);
<b>IV</b>	O Decreto-Lei n.º 183/2008 de 4 de Setembro cria 3 Unidades Locais de Saúde EPE (ULS do Alto Minho, ULS do Baixo Alentejo e ULS da Guarda);
<b>V</b>	O Decreto-Lei n.º 15/2009 de 22 de Janeiro cria mais 1 CH EPE (Centro Hospitalar do Oeste Norte, EPE);
<b>VI</b>	O Decreto-Lei n.º 27/2009 de 27 de Janeiro cria 1 um CH (Centro Hospitalar de entre Douro e Vouga, EPE).

Fonte: Elaboração própria

As etapas anteriormente descritas seguem a intenção do Governo Português (2005) particularmente expressas no Plano de Estabilidade e Crescimento (PEC) 2005-2009, onde se destaca:

*“A aplicação do modelo de Entidades Públicas Empresariais a todos os hospitais do Serviço Nacional de Saúde (SNS) como forma de melhorar as práticas de gestão desses hospitais e responsabilizar os seus gestores pelos resultados conseguidos, contribuindo, desta forma, para a eliminação das sucessivas derrapagens orçamentais do SNS e transparência deste serviço;”*  
(Governo Português, 2005: 16)

A continuidade das políticas anteriores volta a ser reforçada pelo Governo Português (2011) expressando que é essencial:

*“Prosseguir com a reorganização e a racionalização da rede hospitalar através da especialização e da concentração de serviços hospitalares e de urgência e da gestão conjunta dos hospitais (de acordo com o Decreto-Lei n.º 30/2011, de 2 de Março) e do funcionamento conjunto dos hospitais”* (Governo Português, 2011: 19)

Esta diretriz está definida no ponto 3.77, contudo destacamos mais uma (ponto 3.75):

*“Criar um sistema que permita a comparação do desempenho hospitalar (benchmarking) com base num conjunto abrangente de indicadores e elaborar relatórios anuais regulares ...”* (Governo Português, 2011: 19)

A intenção de tornar o sistema de saúde mais articulado levou o governo a legislar outras importantes alterações na estrutura do SNS. O Decreto-Lei nº 212/2006 de 27 de Outubro, introduziu uma interessante mudança mediante a criação da ACSS, substituindo, assim, a “figura” do Instituto de Gestão Informática e Financeira (IGIF). Esta medida visava uma estratégia de gestão integrada em termos de recursos do SNS.

Neste seguimento, e de acordo com a Lei Orgânica do Alto Comissariado da Saúde (ACS), aprovada pelo Decreto-Lei n.º 218/2007 de 29 de Maio, as atribuições desta entidade passaram a incluir a coordenação da atividade do MS nos domínios do planeamento estratégico e das relações internacionais, bem como assegurar a elaboração, acompanhamento e avaliação do Plano Nacional de Saúde (PNS).

Por último, o Decreto-Lei n.º 127/2009 de 27 de Maio, estabelece novas responsabilidades à Entidade Reguladora da Saúde (ERS), criada em 2003 mediante a publicação do Decreto-Lei n.º 309/2003 de 10 de Dezembro, tendo, também, sido alvo de uma reestruturação ao nível das suas atribuições, nomeadamente:

*“Velar pelo cumprimento dos requisitos do exercício da actividade dos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde; assegurar o cumprimento dos critérios de acesso aos cuidados de saúde, nos termos da Constituição e da lei; velar pela legalidade e transparência das relações económicas entre todos os agentes do sistema ...” e “... assegurar o direito de acesso universal e equitativo aos serviços públicos de saúde ou publicamente financiados”. (Decreto-Lei n.º 127/2009 de 27 de Maio: 3327)*

Assim, com a 1ª vaga de empresarialização caracterizada por Harfouche (2010), assiste-se, desde 2002, à necessidade da criação de uma regulação independente, assegurada por uma entidade administrativa autónoma, e que se contextualizasse, segundo Escoval e Matos (2009), na atuação dos diferentes atores (privados e sociais) no âmbito da prestação pública dos serviços de saúde, atestando o acompanhamento dos diferentes níveis de desempenho.

Desta forma, ainda que o Estado permaneça como principal financiador/prestador de cuidados de saúde, tem vindo a distanciar-se, tendencial e progressivamente, da prestação direta dos cuidados de saúde. Começou-se, assim, uma profunda reforma no sistema de regulação e supervisão na saúde, com o início da separação da função do Estado como regulador e supervisor relativamente às suas próprias funções de prestador e financiador.

Nesta linha, de acordo com Ferreira (2004), surge a necessidade do estabelecimento de contratos onde o Estado assume um papel ativo como contratante. Na qualidade de comprador de cuidados de saúde e representante da população, o Estado passa a poder estabelecer, com as entidades prestadoras, metas de acesso, *performance* assistencial, qualidade e desempenho financeiro.

Desencadeia-se, então, um processo evolutivo dando lugar a um modelo em que, de acordo com Saltman *et al.* (2002), o Estado passa a estar na posição de assegurar mas não prestar, necessariamente, serviços de saúde, regulando, simultaneamente, as atividades de todos os intervenientes.

Reativa-se, neste período de investigação, o processo de contratualização interna que, em termos normativos, foram implementadas importantes linhas de atuação. Com a

publicação dos Despachos n.º 22250/2005 de 25 de Outubro, e n.º 23825/2005 de 22 de Novembro (revogado pelo Despacho n.º 14839/2006 de 23 de Junho) renasce a contratualização, ativando, de novo, as Agências de Contratualização (AC). Foram devidamente reconhecidas a sua importância e estatuto, enquanto mediadoras da otimização de recursos, promotoras de acesso e qualidade dos cuidados de saúde prestados à população.

De acordo com Escoval e Matos (2009), em 2006 concretizou-se a uniformização e publicação das cláusulas contratuais gerais, que constam nos CP, celebradas entre as UH EPE e o MS, onde ainda constam a definição de pagamento das atividades (e atos) e as metas de crescimento de custos.

Verificou-se, de facto, uma intenção explícita de atuação na reformulação na prestação de cuidados de saúde e na integração com os cuidados secundários, dando continuidade à “Reforma de Gestão Hospitalar”.

Face ao exposto, e segundo a ERS (2012), é essencial que se analise os modelos de gestão dos serviços de saúde que têm vindo a ser implementados no SNS, entre 1999 e 2011, particularmente as estratégias dos CH que foram constituídos em quaisquer tipos de Agrupamentos Hospitalares (AH).

### 2.2.2.6 Novos modelos de Regime Jurídico Hospitalar

Gonçalves (2008) afirma que:

*“O fenómeno da empresarialização teve impacto nos estabelecimentos hospitalares do SNS...” e que “...foi lançado um conjunto de reformas tendo como objetivo principal melhorar a eficiência e a qualidade do serviço hospitalar.” (Gonçalves, 2008: 70)*

Refere-se, neste contexto e ao abrigo da Lei nº 27/2002 de 8 de Novembro 2002, aos hospitais que foram objeto de empresarialização (EPE/SA), às UH públicas do SPA, e às parcerias público-privadas (PPP). Contudo, no âmbito desta investigação, excluem-se as PPP e os hospitais privados, cuja distinção se baseia na natureza da gestão e na propriedade dos hospitais.

Em termos de diferenciação dos regimes jurídicos das UH, apresentam-se na Figura 2.17 as duas tipologias jurídicas consideradas neste estudo:

Figura 2.17: Regimes jurídicos das UH

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>I</b>  | Estabelecimentos públicos, dotados de personalidade jurídica, autonomia administrativa e financeira, com ou sem autonomia patrimonial (SPA), que segundo a Resolução do Conselho de Ministros nº 124/2005 de 4 de Agosto, estabelece-se a determinação em reorganizar a administração central mediante uma política de modernização da Administração Pública que visa a continuidade da empresarialização a aplicar aos hospitais do SPA;  |
| <b>II</b> | Estabelecimentos públicos, dotados de personalidade jurídica, autonomia administrativa, financeira e patrimonial e de natureza empresarial, hospitais EPE (Decreto-lei nº 93/2005 de 7 de Junho). Este estatuto jurídico refere-se ao modelo empresarializado e corresponde às anteriores SA de capitais exclusivamente públicos. Não obstante, neste último regime o Estado assumir-se enquanto acionista dos hospitais, o facto de os capitais serem públicos torna a sua atividade organizacional muito idêntica ao regime EPE. Esta opinião é partilhada por Amador (2010) e Gonçalves (2008). |

Fonte: Elaboração própria

Em Portugal, os novos regimes jurídicos dos hospitais marcaram uma ativa presença da ideologia NGP, ficando o setor da saúde alvo de referência neste sentido. Implementaram-se, assim, estratégias empreendedoras às UH que viabilizaram a autonomização das competências de gestão baseadas no setor empresarial privado.

Ressalva-se em 2005 a passagem das UH SA para EPE, que apesar de não terem modificado a sua estrutura hierárquica, segundo Simões e Campos (2011), acabou por proporcionar alguma descentralização das decisões necessárias no que respeita aos processos de contratualização, substanciando desta forma um modelo prospetivo de financiamento aos hospitais. Este facto, é importante na medida em que aproximadamente 75% do financiamento das UH do SNS, de acordo Gonçalves (2008), resulta da contratualização com base na PH acordada com o MS.

No que respeita aos hospitais SPA, segundo OPSS (2005), sendo o capital exclusivamente público, cabe aos respetivos Conselhos de Administração a gestão destes hospitais. Neste aspeto, as reflexões de Nunes (2009) apontam para uma ausência de responsabilização dos órgãos de gestão e a ineficiência geral na gestão dos recursos. Estes factos são, frequentemente, apontados quando se tenta justificar algumas das avaliações realizadas à *performance* destes hospitais.

A Comissão para Avaliação dos Hospitais Sociedade Anónima, (CAHSA) (2006), também reforça esta imagem. Porém, esta ideia gera controvérsia dado que outras opiniões questionam a base de comparações feitas entre estas duas “tipologias” de hospitais (SPE vs SPA). Manuel Delgado, presidente da Associação Portuguesa de Administradores hospitalares (APAH), no âmbito das conclusões de um estudo feito pela CAHSA, insurge-se quanto à comparação feita destes dois universos de UH intitulado a sua interpretação como uma “Balança desafinada!”.

Conclui que, em prol da racionalização clínica nos hospitais empresa, o que ocorreu foi “... *uma preocupação em produzir e registar mais, mas em matérias que tocam no âmago da atividade hospitalar.*”

Este último aspeto é muito importante para a nossa investigação porque julgamos, de facto, que passou a existir uma maior consciência das UH EPE (SA) em melhorar e efetivar dos seus registos de PH dado que, para o cumprimento dos CP, era imprescindível que o fizessem.

Apesar de um processo de financiamento diferente também os hospitais SPA, em 2006, passaram a fixar a sua PH em CP (tal como os hospitais empresarializados). Este facto reforçou, na nossa opinião, que a preocupação em registar mais (e melhor) seria uma possível justificação para os resultados (capítulo 5) da evolução da PH em 2005-2009.

Na opinião de Simões (2004), e ainda relativamente aos hospitais do SPA, surgiram fortes críticas à desresponsabilização e às ineficiências gerais destas UH resultantes de gestões danosas, e que raramente foram corrigidas por ausência de mecanismos internos de controlo de gestão. Todavia, a partir do biénio 2005/2006, estas UH tentaram adaptar-se a estratégias de gestão, à luz das experiências dos hospitais EPE, das quais se destaca, de forma inequívoca, a implementação dos CP.

Ocorreu, assim, uma crescente abertura, no período 2005-2009, para a possibilidade de se providenciar financiamento adicional, uma vez estabelecidos os objetivos de produção, por alcance ou superação de metas ou melhorias nos resultados e no desempenho destes hospitais.

Segundo o critério constatado por Gonçalves (2008) os hospitais com menores ou maiores dimensões continuaram com o estatuto jurídico SPA. Contudo, e ao longo de 2005-2009, estes foram-se constituindo em Fusões Hospitalares (FH) ou AH, já em regime EPE, e que se enquadram em todas as vagas de empresariação já mencionadas anteriormente.

Nesta ótica os hospitais SPA passam a ser financiados com base numa melhor transferência de verbas necessárias para a prossecução dos objetivos estabelecidos em CP, à luz das UH EPE, sendo que estas estão “obrigadas” a cumprir as metas qualitativas com implicações de subfinanciamento em caso de incumprimento.

### **2.2.3 Síntese do enquadramento sociopolítico**

Um dos objectivos gerais desta investigação consiste em aferir a *performance* dos hospitais, mediante uma cuidada análise da PH que, indiretamente em termos de financiamento hospitalar, tem contornos de muito interesse. Neste contexto, as FH ou os

AH tomam especial preocupação, em termos de eficiência, uma vez que o apuramento deste facto, sob a forma de resultados não está estudado com as abordagens técnicas aplicadas nesta investigação.

Assim, o desenvolvimento relativamente às mudanças nas políticas de saúde que inequivocamente atingiram os cuidados hospitalares, associado à elucidação dos desafios da implementação de novas estratégias de gestão (nas estruturas hospitalares) faz com que, em termos sociais e de atuação governamental, haja a necessidade da explicação desta evolução.

Julgamos que estes aspetos fundamentam um enquadramento sociopolítico que imperou neste período de investigação.

## **2.3 O ENQUADRAMENTO TÉCNICO**

### **2.3.1 Indicadores de Produção Hospitalar**

No âmbito da saúde, e dado o processo de empresarialização dos hospitais, uma abordagem puramente economicista deste tema (indicadores hospitalares) pode parecer algo confusa. Contudo, de acordo com Redman (1998), a generalidade das organizações de saúde (em particular as UH), são cada vez mais geridas como empresas em que os doentes passam a assumir, crescentemente, o papel de clientes. Este facto é particularmente delicado uma vez que o valor “saúde” suscita fortes debates, sendo a humanização da prestação de cuidados uma preocupação constante em matéria social. Contudo, as derrapagens financeiras dos sistemas de saúde, nomeadamente o português, obrigam os Estados a contornar a adversidade económico-financeira. Apresentam-se, assim, novas formas de gestão, onde a canalização financeira de verba orçamental assenta em processos prospetivos de financiamento baseados, atualmente, na PH.

Torna-se, então, importante definir um conceito geral de indicador hospitalar quantitativo que possa ser utilizado para monitorizar e avaliar o desempenho hospitalar.

Face a alguns constrangimentos relativamente ao acesso à informação, considerámos interessante realizar uma investigação que assente na PH dos hospitais, e não através da construção de indicadores.

Segundo Bittar (2001), um indicador hospitalar pode ser um número absoluto, uma taxa, um coeficiente ou até um facto. Assim sendo, as nossas variáveis de estudo, traduzidas em frequências absolutas, são indicadores de produção hospitalar dado que são unidades suscetíveis de mensuração da *performance* dos hospitais.

Tratando-se, então, de medidas quantitativas poderão ser utilizadas para avaliar e monitorizar, ao longo do tempo, o desempenho destes prestadores.

Bittar (2001), também, identificou vários tipos de indicadores (que medem aspetos quantitativos ou qualitativos) no que respeita à estrutura, ao meio, aos processos e aos resultados de uma UH. Face a esta distinção explicam-se os indicadores de estrutura e de resultados. O primeiro refere-se à parte física de um hospital, relativamente à lotação, passando pelos médicos e enfermeiros. Classificamos, então, os profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) e a lotação das UH como indicadores de estrutura. Relativamente aos indicadores de resultados estes são responsáveis pela demonstração do movimento assistencial. Considerar-se-ão, perante esta definição, todas as restantes variáveis como indicadores de resultados. Estes são: os doentes saídos do internamento, as consultas externas médicas, as intervenções cirúrgicas do bloco central, as intervenções cirúrgicas do bloco de ambulatório, os doentes observados no serviço de urgências e o total de meios complementares de diagnóstico e terapêutica.

Face ao exposto, as variáveis consideradas nesta investigação constituem indicadores de estrutura (equipamentos e recursos humanos) e de resultados (variáveis do movimento assistencial). Este binómio (estrutura e resultados) constitui a nossa definição de PH.

No entanto, há que considerar outras reflexões sobre o conceito de produto hospitalar para que se possa dar mais amplitude à questão da *performance* das UH.

Este conceito tem sido um dos principais problemas dos gestores hospitalares. No Portal de: Codificação e dos Grupos de Diagnóstico Homogêneos, levantam-se muitas questões, designadamente: “*Como pode ser medida a atividade de um hospital?*”, “*Qual deve ser a base de comparação entre hospitais?*”, “*Por que é que alguns hospitais são mais caros do que outros?*”, ou ainda “*Será que tratam os doentes de maneira diferente?*”.

Inúmeras são, então, as razões para que a PH raramente tenha sido medida com clareza. Contudo, o cerne da questão está na definição do(s) produto(s) hospitalar que é realmente muito complexa.

Urge assim a necessidade de se distinguir a produção final de um hospital (o verdadeiro produto hospitalar), da sua produção intermédia (aquilo que o hospital produz subsidiariamente, por causa da sua produção principal).

No entanto, nesta investigação, só nos preocupámos com o conceito de produção final das UH expresso, na nossa opinião, pelo conjunto das variáveis descritas pela dupla de indicadores: de estrutura e de resultados.

Porém, os doentes/utentes que necessitam de cuidados de saúde recebem, individualmente, diferentes quantidades de bens e serviços, dependendo da gravidade da sua doença e do processo de tratamento. Este facto implica, pelo menos teoricamente, que o hospital tenha tantos produtos diferentes, quantos os doentes que trata. Este aspeto é crucial na “dita” dificuldade de se medir a produção de um hospital.

Neste âmbito, a classificação dos episódios clínicos em GDH é bastante importante na medida em que esta classificação ajuda a descrever os produtos de um hospital (a partir das características dos doentes que recebem conjuntos similares de *outputs* hospitalares). Esta categorização, realizada nos hospitais do SNS, dá-nos “acesso” à gravidade dos doentes tratados pelas respetivas UH. Estes GDH’s são convertíveis num índice de complexidade patológica (ICM)<sup>12</sup> que permite distinguir os hospitais pelos tratamentos e/ou gravidade das situações dos doentes.

Todavia, não consta nesta investigação o ICM (bem como outras variáveis, como por exemplo: a população abrangente, resultados contabilísticos, etc.) resultado de um conjunto de constrangimentos na obtenção desta informação.

Face ao exposto, este estudo está direcionado para a aferição do impacto das reformas no setor hospitalar em termos de PH. Na verdade, e atualmente, acaba por ser a PH, que consta nos CP, que “dita” o financiamento público hospitalar, o que fundamenta e justifica a seleção das nossas variáveis.

---

<sup>12</sup> Índice de Casemix (ICM). Determina-se calculando o rácio entre o número de doentes equivalentes ponderados pelos pesos relativos dos respetivos GDH e o número total de doentes equivalentes.

Segundo Afonso (2010), a informação reunida nestas variáveis operacionaliza a parte da produção dos Planos de Desempenho<sup>13</sup> (PD), que é o início do processo de contratualização interna dos hospitais. Posteriormente, aciona-se a execução dos CP, que resultam na fixação de metas anuais de produção, cujas UH serão prospectivamente financiadas com base nos valores de PH.

### **2.3.2 Metodologias para a avaliação da eficiência hospitalar**

De um modo geral as investigações realizadas, na área da saúde, debruçam-se sobre a análise da eficiência e seguem abordagens não paramétricas. Verifica-se, neste âmbito, uma forte utilização de técnicas como a DEA. Os modelos DEA têm-se, de facto, revelado como poderosas ferramentas para a economia da saúde, que, segundo Ferreira (2009), só esta “disciplina” consegue dimensionar a relação e/ou contribuição da saúde na economia global.

As metodologias DEA foram introduzidas por Charnes *et al.* (1978), mostrando-se particularmente adequadas para a monitorização do desempenho, contribuindo para a análise não só da evolução da eficiência, como também para a promoção e identificação de soluções de pró-eficiência. Estes métodos aplicam-se em todos os setores da economia mas têm tido particular interesse, por parte dos investigadores, na área da saúde, pela amplitude da análise de resultados em contextos difíceis de interpretação. Gaynor e Vogt (2000) reitera este raciocínio uma vez que este setor, pela sua complexidade, envolve inúmeros atores económico-financeiros e de elevados graus de influência na sociedade.

De acordo com Negri (2003), estes métodos traduzem-se em modelos de programação matemática, atestando, também, que têm vindo a ser aplicados numa ampla variedade de situações, envolvendo problemas de economia e de gestão, nomeadamente nos setores público e privado da saúde.

Em qualquer processo produtivo, a combinação dos recursos de qualquer organização tem por resultado a produção. Desse ponto de vista, se uma unidade de

---

<sup>13</sup> Plano de Desempenho é um documento realizado pelos hospitais e enviado às Agências de Contratualização, sedeadas nas ARS. Constitui uma ferramenta de suporte à gestão com a finalidade de definir os níveis de atividade aos resultados a obter. Surgiu da necessidade de relacionar uma atividade previsional com um volume de recursos financeiros.

produção obtém uma maior quantidade de produtos com os mesmos recursos que outra, será considerada relativamente mais eficiente. De forma análoga, também será considerada relativamente mais competente a unidade que apresentar a mesma produção com a utilização de menos recursos.

Normalmente, a seleção de um padrão de comparação entre organizações é tratado na literatura, através da avaliação de unidades económicas recorrendo à identificação de fronteiras de eficiência. Uma vez identificada essa fronteira, de acordo com Grifell-Tatjé e Lovell (1997), “... o desempenho de uma organização específica é avaliado em comparação com o desempenho das unidades nela representadas”.

Os modelos de ajustamento não-paramétrico da fronteira (como os DEA), por seu turno, representam a fronteira de produção às melhores práticas reveladas, ou seja, à produção máxima, empiricamente observada de qualquer Unidade Tomadora de Decisão (DMU) da população estudada, obtida a partir da sua dotação efetiva de *inputs*.

Postulam, na opinião de Kreps (1990), a existência de ineficiências não-alocativas decorrentes de motivos que escapam ao controle dos gestores no processo produtivo, as quais, segundo Leibenstein (1996), não se constituem em problemas técnicos de produção ou de gestão.

Os modelos já consagrados na literatura são o DEA-CCR e o DEA-BCC. O primeiro, adequado para fronteiras com rendimentos constantes de escala, desenvolvido por Charnes *et al.* (1978) e que nasceu da transformação do problema de programação matemática. Permitiu-se, assim, uma avaliação objetiva da eficiência global onde se consegue identificar as fontes estimativas dos montantes das ineficiências. Essa alteração realiza-se pela modificação da função objetivo e resulta em dois modelos de programação linear: um orientado para os *inputs* (minimizando o consumo agregado dos recursos, mantendo constante a produção) e outro com orientação para os *outputs* (mantendo constante o consumo agregado e procurando maximizar a produção).

Por sua vez, o modelo DEA-BCC, criado por Banker e Charnes (1984), é mais orientado para a redução de *inputs* (num prisma de aumento da produção) e apresenta superfícies de fronteiras de eficiência com retornos variáveis de escala. Estes modelos são importantes porque proporcionam uma análise dos processos produtivos, nos quais

a tecnologia usada admite que a produtividade máxima varie em função da escala de produção, o que viabiliza, por fim, comparar DMU's com perfis distintos.

Sendo um facto que as investigações realizadas sobre a análise da eficiência, com recurso à metodologia DEA, são muito frequentes no setor da saúde, destacam-se alguns autores que desenvolveram interessantes considerações na utilização destes métodos: Burgess e Wilson (1996), Ferrier e Valdmanis (1996), Fare *et al.* (1994), e Grosskopf e Valdmanis (1987).

Contudo, estas investigações focam apenas abordagens não paramétricas existindo outras formas, como a estocástica, *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), para o cálculo da eficiência. Neste sentido, evidenciam-se Eakine e Kniesner (1988), Zuckerman *et al.* (1994) e Wagstaff e Howard (1992).

O histórico descrito, anteriormente, permite-nos ajuizar que as técnicas DEA ou SFA têm sido excelentes em termos de cumprimento dos objetivos dos trabalhos realizados, evidenciando-se, assim, a sua utilidade na saúde.

Em eficiência hospitalar, existem admiráveis referências de investigação com este tipo de metodologia. Evidenciam-se exemplos como Magnussen (1996) onde desenvolve uma interessante discussão sobre os proveitos das medidas de eficiência como instrumentos de monitorização e alocação de recursos, em termos de operacionalização da produção hospitalar. Este raciocínio é complementado por Chuang *et al.* (2011) quando refere que, só com a avaliação da eficiência operacional e melhor compreensão da gestão, será possível fornecer aos decisores uma referência para melhorar a alocação de recursos, nomeadamente os médicos.

Numa outra perspetiva, Jacobs (2001) faz uma abordagem comparativa dos métodos, DEA e SFA, onde conclui, individualmente, que cada uma destas técnicas possui pontos fortes e fracos, embora permitam medir diferentes aspetos da eficiência, segundo a perspetiva de análise que se defina em relação às variáveis no setor hospitalar. Induz-se, neste contexto, que a seleção das variáveis e a sua afetação (em *output* e *input*) muda, pela subjetividade inerente ao investigador, a forma de se aferir a eficiência.

Chuang *et al.* (2011) desenvolvem um trabalho sobre avaliação da *performance* hospitalar, mediante o método DEA conjuntamente com uma estrutura baseada em *Artificial Neural Networks* (ANN). Desta forma conseguiram, com a medição da eficiência operacional, reconhecer o melhor hospital, em desempenho. Neste contexto, em Taiwan, os autores procuraram dar uma resposta técnica a rápidas mudanças na execução do orçamento global (do sistema de seguro nacional de saúde), cujos desafios para a gestão hospitalar passaram a ser prioridade governamental. Este facto, de alguma forma, compadece-se com Portugal na atenção às regras e às formas de medição da avaliação do desempenho hospitalar.

Relativamente à produção científica nacional também surgem excepcionais investigações de eficiência da PH dos hospitais públicos, contudo com a mesma opção metodológica ou aproximações a estas.

Evidencia-se Harfouche (2010) que tece reflexões relativas a ganhos de eficiência hospitalar, no período 2002-2008, utilizando a metodologia DEA. A autora enquadra a sua questão de base no âmbito das reformas da saúde em Portugal, mediante a introdução de instrumentos de gestão privada na governação dos hospitais (pela adoção dos movimentos da NGP). Esta investigação foca-se em interessantes objetivos que consistem na avaliação dos efeitos de eficiência, potencialmente induzidos, com a política de empresarialização dos hospitais, e respetiva fusão em CH EPE. Assim, apesar de apresentar uma abordagem e metodologia, bem como uma diferente interpretação, torna-se pertinente pela semelhança de objetivos. A autora afirma que existiram fortes efeitos imediatos, nos anos 2006 e 2007/8, consequentes das vagas de empresarialização nestes períodos. Ainda segundo Harfouche (2010), este fenómeno permitiu reforçar o carácter regenerador da reforma (e da opção política de empresarialização dos hospitais), com base em claros ganhos de eficiência nos hospitais durante o período analisado (2002-2008). No que respeita à diferenciação das UH (SPA *versus* SPE) constatou que existiu um diferencial de eficiência entre os dois universos de hospitais e que, relativamente à constituição de CH, os hospitais em regime EPE, evidenciaram maiores ganhos de eficiência técnica hospitalar.

Esta conclusão merece especial atenção, não somente pela problemática comum à presente investigação, mas também por reflectir sobre a opção política de fusões das UH. Em suma, a autora resume as suas considerações afirmando que, quer as opções

políticas induzidas pelos XV/XVI Governos Constitucionais, quer as conduzidas pelo XVII Governo, foram potencialmente indutoras de evidentes ganhos de eficiência. Este facto, traduz uma efetiva continuidade de atuação governamental, onde se afunilaram esforços e vontade política para a efetivação de novas estratégias de gestão nas UH, fruto da ideologia da empresarialização importada pela NGP.

Outras investigações revelaram-se igualmente interessantes quanto à avaliação da *performance* dos hospitais SPA e SA. Gonçalves (2008), também com os métodos DEA, aborda a reflexão genérica sobre o “estado” dos hospitais (à data de 2002) antes da sua transformação em SA. Esta investigação centrou-se no triénio 2002-2004, período temporal precedente a 2005-2009, o que, de alguma maneira, poderá ajudar a refletir sobre a continuidade da avaliação das mudanças das políticas de saúde em Portugal. Uma das principais considerações deste autor foi a forma de se abordar os hospitais que se agregaram em CH. Optou por considerar a informação das UH que se integraram em CH, por ter entendido que esta situação permitia uma melhor definição da fronteira de eficiência. Este ponto torna-se particularmente interessante uma vez que a nossa abordagem teve como principal preocupação não ter de optar por uma das seguintes situações (Figura 2.18):

Figura 2.18: Formas de tratamento da informação nas UH

- a** Considerar os CH como uma única entidade;
- b** Considerar as UH como entidades próprias.

Fonte: Elaboração própria

Assim sendo, a técnica aplicada nesta investigação contempla ambas as situações, uma vez que o histórico das UH constituídas em CH nunca foi perdido, o que permitiu um contributo ao nível metodológico.

Muitas das variáveis consideradas no nosso estudo foram comuns ao estudo de Gonçalves (2008). Destacam-se: o número de médicos, o número de enfermeiros, a lotação praticada, o número de doentes saídos do internamento, o número de consultas externas e o número de episódios de urgência. Naturalmente, sendo a metodologia diferente, e não fazendo parte da família deste tipo de técnicas (análise da eficiência

mediante a análise da fronteira de eficiência), estas variáveis não se apresentam, neste documento, em grupos de *input* e *output*.

Neste âmbito e segundo a Figura 2.19, e a nível internacional, destacam-se outros estudos onde se consideraram variáveis, partilhadas nesta investigação, mas que foram agrupadas em grupos de *input*:

Figura 2.19: Variáveis agrupadas por *input* comuns à investigação

- 1** Número de médicos (Grosskopf e Valdmanis, 1987);
- 2** Número de médicos, número de enfermeiros e lotação (Lo *et al.*, 1996);
- 3** Número de médicos e lotação (Lopez-Valcarel e Perez, 1996);
- 4** Número de médicos, número de enfermeiros e lotação (Magnussen, 1996; Maniadakis e Thanassoulis, 2000).

Fonte: Elaboração própria

Mencionam-se, ainda, outras investigações com a utilização dos mesmos métodos, onde se afetaram variáveis de PH incluídas em *output* (Figura 2.20):

Figura 2.20: Variáveis agrupadas por *output* comuns à investigação

- 1** Número de altas de internamento, urgências e número de sessões de hospital de dia (Fare *et al.*, 1994);
- 2** Número de altas de internamento, urgências e número de consultas externas (Parkin e Hollingsworth, 1997);
- 3** Número de altas de internamento (Gerdrtham *et al.*, 1999);
- 4** Número de episódios de urgência (Ley, 1991; Linna, 1998);
- 5** Número de sessões de hospital de dia (Grosskopf e Valdmanis, 1987);
- 6** Número de consultas externas (Burgess e Wilson, 1998).

Fonte: Elaboração própria

Também têm sido frequentes, nacionalmente, as abordagens comparativas da avaliação do desempenho das UH SPA com os hospitais que sofreram a “transformação empresa” (SA/EPE).

Gonçalves (2008) entra em linha de conta com este aspeto onde acaba por concluir que houve critérios de escolha para as UH SA (maior eficiência técnica) e que este grupo de hospitais, embora de forma pouco expressiva, induziu a uma melhoria, em termos de deslocação da fronteira de eficiência técnica. Pronunciou-se quanto à comparação da eficiência dos hospitais SA *versus* SPA constatando que não houve diferenciação nestes grupos nem existiram ganhos, em termos de eficiência, dos CH face às unidades que os constituíram. Na generalidade, refere que a fronteira de eficiência melhorou, no triénio 2002-2004, como consequência de um clima competitivo gerado entre as UH, principalmente para os hospitais do universo SPA.

Quanto aos critérios que deverão ser considerados para se tecer comparações entre hospitais, ou grupos de unidades observacionais, existem outras investigações merecedoras de menção. Por exemplo, Rosko (2004) e Folland e Hoffler (2001) defendem que as UH a considerar para a análise de eficiência comparativa deverão ter tecnologia, estrutura e natureza comuns.

Estes conselhos não foram propriamente tidos em consideração nesta investigação, dado que as variáveis analisadas e a conjugação de técnicas aplicadas acabam, por si, por diferenciar os hospitais agrupando-os em conjuntos homogéneos de indivíduos (um dos objetivos “naturais” deste estudo).

Ainda a propósito dos hospitais SA e de acordo com a Figura 2.21, Harfouche (2008), através da DEA, procedeu a uma análise de eficiência técnica de algumas UH, no período 2001-2003. As seguintes hipóteses foram levantadas:

Figura 2.21: As hipóteses da investigação de Harfouche

- 1 Os hospitais SA, antes da transformação, eram mais eficientes tecnicamente do que depois da transformação?
- 2 Os hospitais transformados em SA eram mais eficientes tecnicamente antes da transformação?
- 3 Os hospitais SA apresentaram um aumento da eficiência técnica nos anos em análise?

Fonte: Adaptado de Harfouche (2008)

Para tal, analisou as eficiências técnicas de 39 hospitais (em que 22 tinham sido transformados em SA). Apesar de, neste estudo, as variáveis de PH terem sido consideradas como *output* (MA nas áreas de internamento, consultas externas e urgências) conclui que os hospitais SA tinham, à partida, melhor eficiência técnica relativamente às restantes UH. Este facto, é reforçado por Gonçalves (2008) uma vez que concluiu que a “melhor eficiência” acabou por ser um critério de escolha para a primeira seleção de hospitais a empresarializar. Contudo, contrariamente a este autor, Harfouche (2008) consegue aferir (pese embora com variáveis diferentes essencialmente em *input*) que os hospitais SA foram sempre mais eficientes, no seu período de investigação (exceto em 2002). Acrescenta, ainda, que esta conclusão pode ter sido reflexo das alterações contabilísticas que foram implementadas nos hospitais SA.

Outro estudo, Costa e Lopes (2007), reporta a avaliação do desempenho dos hospitais públicos em Portugal, no biénio 2004-2005. No entanto, esta investigação direcionou a *performance* hospitalar para parâmetros de qualidade traduzida pelas seguintes variáveis: mortalidade, complicações e readmissões. Estes autores definiram como desempenho geral a média ponderada das variáveis consideradas, não obstante terem estudado, individualmente, cada uma delas. Concluíram que existe uma forte heterogeneidade no desempenho dos hospitais, quer nos indicadores de qualidade escolhidos, quer quando comparados em grandes grupos de patologias. Mencionam, adicionalmente, que se deve alargar a discussão sobre as metodologias mais adequadas para a avaliação da *performance* hospitalar, começando por definir, concretamente, o principal objetivo dessa avaliação.

Ainda no universo dos hospitais “empresa”, a CAHSA (2006) estudou 37 UH, com o intuito de perceber o impacto da transformação dos hospitais em SA segundo os critérios de custos e eficiência, qualidade e acesso à prestação de cuidados. O processo metodológico consistiu na avaliação desses critérios em dois momentos diferentes no tempo: antes e depois da transformação em SA. Concluíram, genericamente, que nos grupos considerados, era premente a existência de controlo (interno e externo), bem como de novos processos de avaliação de desempenho das UH. Acrescentaram, ainda, a necessidade de aumentar o acompanhamento à execução dos CP e constataram a inexistência de auditorias aos sistemas de informação.

Evidencia-se outra investigação de Menezes *et al.* (2006) sobre a eficiência técnica dos hospitais portugueses, entre 1997 e 2004, mediante uma análise (regional) com base num modelo SFA, aplicando à função custo variável a forma “*Translog Híbrida*”. Analisaram-se 51 UH de Portugal, cujos resultados tiveram grande interesse de cariz económico. Concluíram que os hospitais SA/EPE (dotados de sistemas de gestão de qualidade certificada) apresentaram custos variáveis superiores às restantes UH. Reforçaram estes resultados descrevendo que variáveis de índole regional tiveram um elevado grau de explicabilidade (na ordem dos 60%) na eficiência técnica estimada dos hospitais considerados. Estas conclusões remetem-nos para as questões regionais, nomeadamente a localização dos hospitais e a densidade populacional envolvente, dado que, segundo estes autores, revelaram-se como determinantes na eficiência técnica das UH.

Numa investigação sobre a “Avaliação do desempenho dos hospitais SA”, de Costa e Lopes (2005), analisaram-se as perspetivas “pós” o 1º período de empresarialização, aferindo resultados quanto à *performance* das UH SA *versus* SPA, em 2000-2004. Concluíram que o processo de empresarialização hospitalar não explicou nem contribuiu para uma diminuição de acesso aos cuidados secundários, e que o aumento fátual da produção não teve consequências negativas em termos da qualidade e eficiência na prestação de cuidados. Afirmaram, até, que estes aspetos tiveram, globalmente, melhores resultados nos hospitais “empresa”.

Fora da esfera nacional, Biorn *et al.* (2003) efetuaram um estudo sobre o impacto da mudança do processo de financiamento das UH norueguesas na eficiência dos hospitais. Esta investigação é, particularmente, interessante uma vez que, de alguma

forma é parecida ao que tem vindo a ocorrer, em termos de alterações, no processo de financiamento aos hospitais públicos portugueses. Neste estudo utilizaram-se dados painel durante um período de nove anos conjuntamente com a metodologia DEA. Concluíram que, após a imposição de uma tipologia de financiamento baseada no número (ou composição) de tratamentos hospitalares, isto é, a produção e complexidade associadas, a eficiência técnica dos hospitais melhorou. Contudo, esta conclusão não se constitui como óbvia relativamente à eficiência de custo.

Outros autores também se debruçaram sobre alterações de processos de financiamento no setor da saúde e produtividade hospitalar. É o caso de Linna (2000) que estudou as reformas (principalmente na década de 90) aplicadas ao financiamento da prestação dos cuidados de saúde e produtividade dos hospitais finlandeses. A metodologia aplicada nesta investigação envolveu o Índice *Malmquist*<sup>14</sup> que, também, utiliza métodos de programação linear. As conclusões gerais prendem-se, essencialmente, com resultados que revelaram aumentos na produtividade hospitalar.

Face ao exposto, tem-se verificado que, de facto, a maioria da literatura sobre eficiência no setor da saúde, quer internacional que nacionalmente, espelha a utilização das mesmas formas metodológicas, noutras versões, extensões e/ou complemento das mesmas.

Avaliar a *performance* hospitalar, tornou-se, então, frequente quando complementada com os modelos DEA por forma a obter instrumentos de gestão úteis para a avaliação dos cuidados prestados, quantidade e tipo de recursos envolvidos, controle dos custos gerados na PH e grau de eficiência dos mesmos. Esta metodologia utiliza informação sobre as quantidades de *inputs* e de *outputs* para analisar a questão da eficiência técnica e determinar se as UH são eficientes e, sendo a resposta negativa, a magnitude da sua ineficiência.

---

<sup>14</sup> O índice *Malmquist*, foi criado por Caves *et al.* (1982) e inspirado em Malmquist, desde 1953. Serve para avaliar a evolução da produtividade das unidades de produção face ao conjunto de unidades em que se insere.

### 2.3.3 Uma nova abordagem para a avaliação da *performance* hospitalar

Esta investigação propõe a utilização do método *STATIS* (*Structuration des Tableaux à Trois Indices de la Statistique*), proposto por L'Hermier des Plantes (1976) e desenvolvido por Lavit (1988b) e Lavit *et al.* (1994), tem as suas bases teóricas no trabalho de Escoufier (1973, 1977).

Trata-se de um método de análise exploratória de dados multivariados, que se baseia na álgebra linear e em especial nos espaços de vetores euclidianos, e que pretende comparar configurações dos mesmos indivíduos ou das mesmas variáveis em diferentes horizontes temporais ou espaciais de forma a encontrar uma estrutura comum, estável e representativa.

Deste modo, a metodologia *STATIS* permite não só captar as trajetórias dos indivíduos e das variáveis ao longo do tempo, identificando os momentos no tempo em que as mudanças mais significativas ocorreram, mas também identificar as variáveis e os indivíduos responsáveis, calculando as suas contribuições para as alterações totais.

De um modo geral, a realidade apresenta um carácter dinâmico que não é captado pelos métodos de análise de dados tradicionais, em regra, de carácter estático. De facto, o estudo aprofundado de um determinado fenómeno não pressupõe, apenas, a sua simples compreensão num determinado momento do tempo mas, antes, a sua compreensão ao longo de tempo ou em diferentes ocasiões experimentais. Aliás, são muitas vezes as pequenas alterações detetadas na evolução de um determinado fenómeno que permitem as conclusões mais relevantes.

Permitir a introdução da dinâmica na evolução dos fenómenos foi sem dúvida a razão que tornou tão aliciantes os métodos de análise de estruturas multidimensionais de múltiplos conjuntos de dados, que assim contribuem para captar não só padrões comportamentais mas também as mudanças.

Nesta investigação, o carácter temporal na análise dos dados recorre à metodologia *STATIS*, uma das principais metodologias da análise multivariada de três vias.

A análise multivariada encarrega-se do estudo de dados obtidos pela medição de mais de uma variável sobre um conjunto de indivíduos ou objetos, representados numa estrutura de duas vias, denominada matriz ou quadro de dados.

Por sua vez, a análise de dados de três vias ocorre quando a informação se organiza em estruturas onde cada dado é representado por três vias ou índices (Figura 2.22):

Figura 2.22: Organização das estruturas de informação em análise de dados de três vias

- a** Um índice para identificar os indivíduos que são objeto de estudo;
- b** Outro para as variáveis que se mediram sobre esses indivíduos e
- c** Um terceiro, para identificar as diversas ocasiões em que essas medições se realizaram.

Fonte: Elaboração própria

Estas estruturas de acordo com a Figura 2.23 correspondem, geralmente, a dois tipos de organização de dados:

Figura 2.23: Tipos de organização de dados

- i** Observações de diferentes conjuntos de indivíduos sobre um número fixo de variáveis, em diferentes ocasiões; ou
- ii** Observações sobre os mesmos indivíduos, em diferentes conjuntos de variáveis, em diferentes ocasiões.

Fonte: Elaboração própria

Poder-se-á ainda considerar uma situação intermédia que atribui a designação de *dados cúbicos* ou *triádico* a observações dos mesmos indivíduos, no mesmo conjunto de variáveis, em diferentes ocasiões.

Contudo, muito embora uma estrutura de dados de três vias (indivíduos, variáveis, ocasiões) se possa considerar como uma sucessão de quadros de duas vias (indivíduos, variáveis), os métodos estatísticos que tradicionalmente analisam estes últimos não são indicados para o tratamento dos de três vias uma vez que não permitem analisar, *em simultâneo*, os diversos quadros de dados, dispostos por tempo ou por espaço, com o

intuito de detetar as semelhanças e as diferenças observadas nas configurações das trajetórias dos indivíduos e das variáveis. Por outras palavras, os métodos de análise multivariada de dados de duas vias não identificam os padrões da estrutura interna presentes entre os elementos das configurações de dados de três vias. Deste modo, os métodos de análise multivariada de dados de três vias, ao descreverem a interação entre os três modos, geram análises mais completas e, neste contexto, assumem principal relevância ao permitir analisar em simultâneo diversas tabelas de dados, possibilitando uma análise mais robusta e mais aderente à realidade, pelo facto de serem capazes de perceberem os fenómenos e, essencialmente, de captarem as mudanças.

Assim, os dados, de tipo quantitativo, podem apresentar-se de duas formas distintas (Figura 2.24):

Figura 2.24: Formas de apresentação das estruturas de informação

- a** *T* quadros de dados recolhidos em diferentes circunstâncias temporais ou espaciais, denominadas ocasiões ou estudos, sobre os mesmos indivíduos, mas em que as variáveis podem diferir ao longo dos quadros;
- b** *T* quadros de dados recolhidos em diferentes circunstâncias temporais ou espaciais, denominadas ocasiões ou estudos, sempre com as mesmas variáveis em todos os quadros, mas com a possibilidade do grupo de indivíduos analisado poder ser diferente ao longo dos quadros.

Fonte: Elaboração própria

As análises efetuadas a partir de quadros com estas características designam-se, respetivamente, por *STATIS* e *STATIS* Dual.

### 2.3.4 A estratégia, o *benchmarking* e indicadores de eficiência

#### 2.3.4.1 A estratégia

De acordo com Cherubin (1977), a OMS define um hospital como uma parte integrante de um articulado sistema de saúde cujo propósito é disponibilizar à comunidade uma completa assistência médica em sentido curativo e preventivo.

Rocchi (1982) segue este raciocínio onde acrescenta que um hospital também reúne as funções de reabilitação, de ensino e de pesquisa.

Poder-se-á também caracterizar um hospital como uma unidade econômica que possui vida própria e difere das outras empresas porque o seu objetivo, ou “produto” básico, é a manutenção ou restabelecimento da saúde do paciente. A sua organização é altamente especializada, departamentalizada e profissionalizada, não podendo funcionar sem coordenação interna, motivação, autodisciplina e ajustes informais e voluntários dos seus membros.

Borba (1989) classifica os hospitais, quanto à sua finalidade, como entidades com ou sem fins lucrativos. Nas organizações hospitalares com fins lucrativos, a eficiência administrativa é avaliada pela maximização da riqueza dos proprietários, as receitas provêm de pacientes particulares, por meio de pagamento de serviços prestados, de seguros de saúde e de convênios protocolados com o Estado. Já nos hospitais públicos, as receitas são provenientes do orçamento do Estado.

Contudo, nas últimas décadas, devido a um conjunto de transformações sociais e acontecimentos mundiais, os hospitais (públicos ou privados) viram-se “obrigados” a adotar novas formas de atuação e de gestão. Ao redefinirem as suas práticas institucionais, fundamentadas na oferta de novos e qualificados serviços à comunidade, os hospitais posicionaram-se de forma mais competitiva, no atual sistema de saúde.

Este novo posicionamento (similar ao das organizações com fins lucrativos) tem vindo a ganhar espaço no âmbito dos hospitais públicos. Formas idênticas às da iniciativa privada têm vindo a ser adotadas, com o intuito de se qualificarem, inovarem e ganharem posição competitiva. Essa busca pela competitividade conduz à

reorganização das instituições, substituindo os procedimentos tradicionais por novas formas mais eficientes (Drucker, 1994).

Neste encadeamento, Porter (1986) refere que quaisquer organizações, independentemente da sua dimensão ou ramo de negócio, adotam estratégias para o alcance e/ou cumprimento dos seus objetivos. Desta forma, direcionam-se e organizam-se esforços, define-se a organização e resiste-se a ambientes competitivos.

No entanto, e num sentido mais amplo, a estratégia empresarial assenta num conjunto de orientações seguidas por uma organização, visando a melhoria da sua posição, sobretudo através de uma alocação mais eficiente dos recursos disponíveis.

Igualmente e de acordo com a Figura 2.25, Porter (1987)<sup>15</sup> classifica as estratégias empresariais em dois grandes grupos:

Figura 2.25: Classificação das estratégias empresariais

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>I</b>  | As <b>ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO</b> , que geralmente visam o longo prazo, objetivando uma maior penetração de mercados, o desenvolvimento de mercados, de produtos, a criação de conglomerados diversificados, etc; |
| <b>II</b> | As <b>ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS</b> , utilizadas pelas organizações para enfrentar as cinco forças competitivas e dar sustentação às estratégias de crescimento.  |

Fonte: Adaptado de Porter (1987)

<sup>15</sup> O modelo das Cinco Forças foi concebido por Michael Porter e destina-se à análise da competitividade entre empresas. Considera cinco factores, as "forças" competitivas, que determinam a atratividade de um negócio, e que devem ser estudados para que se possa desenvolver uma estratégia empresarial eficiente: (1) ameaça de novas entradas, (2) poder negocial dos clientes; (3) poder negocial dos fornecedores, (4) ameaça de produtos ou serviços substitutos e (5) rivalidade entre os competidores. A análise permite observar as relações e a dinâmica dos negócios para o processo estratégico de tomada de decisão.

E, no seio das estratégias de crescimento, de acordo com Kotler e Keller (2007), existem (Figura 2.26):

Figura 2.26: Tipos de estratégias de crescimento organizacional

- a** Estratégias de crescimento intensivo;
- b** Estratégias de crescimento integrativo;
- b** Estratégias de crescimento conglomerativo;

Fonte: Adaptado de Kotler e Keller (2007)

Das quais e segundo a Figura 2.27, as estratégias de crescimento integrativo se subdividem em:

Figura 2.27: Tipos de estratégias de crescimento organizacional integrativo

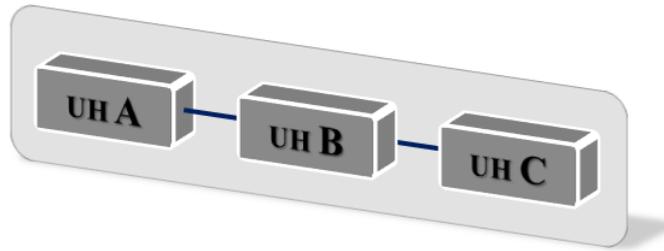
- i** **INTEGRAÇÃO VERTICAL**, onde a organização, por motivos estratégicos, resolve investir na aquisição das fontes de fornecimento de *inputs* ou na aquisição dos canais de distribuição;
- ii** **INTEGRAÇÃO HORIZONTAL**, onde a organização resolve adquirir concorrentes ou associar-se com outras organizações que produzem produtos complementares aos seus, gerando assim novas linhas de negócio para mercados atuais ou novos mercados.

Fonte: Adaptado de Kotler e Keller (2007)

No setor da saúde, de acordo com Devers *et al.* (1994) e Gröne e Garcia-Barbero (2001), um processo de integração horizontal ocorre quando a única entidade é responsável pela gestão de organizações que prestam o mesmo nível de cuidados de saúde (Figura 2.28).

Esta entidade resulta, de acordo com a Figura 2.28, de uma fusão entre duas ou mais instituições que produzem o(s) mesmo(s) serviço(s) que são substitutos próximos. Os objetivos que norteiam este processo consubstanciam-se na tentativa de gerar economias de escala e ganhar poder de mercado.

Figura 2.28: Integração horizontal nas UH



Fonte: Adaptado de Conrad e Shortell (1996a)

Na opinião de Byrne e Ashton (1999), a integração vertical, aplicada ao setor da saúde, é utilizada para designar um conjunto relativamente lato de movimentos e mudança. E, segundo Brown e McCool (1986), Byrne e Ashton (1999), Wan *et al.* (2002), a integração vertical consiste criação de uma única entidade gestora (propriedade e controlo) de duas ou mais entidades que prestam serviços em diferentes níveis de cuidados no intuito de melhorar o estado de saúde geral de uma população num determinado contexto regional geo-demográfico (Figura 2.29).

Na prática, a integração vertical é um mecanismo onde uma entidade é responsável pelo *continuum* de cuidados (primários, hospitalares e continuados) (Mick *et al.*, 1993; Conrad e Dowling, 1990; Shortell, 1988; Shortell *et al.*, 1993; Brown e McCool, 1986 e Gröne e Garcia-Barbero, 2001).

No limite e segundo a Figura 2.29, encontrar-nos-emos em presença de uma integração completa quando um sistema de prestação de cuidados de saúde é capaz de prestar todos os serviços a todos os utentes que se apresentam a esse mesmo sistema (Brown e McCool, 1986).

Figura 2.29: Integração vertical nos níveis de cuidados de saúde



Fonte: Adaptado de Conrad e Shortell (1996a)

### 2.3.4.2 O *benchmarking*

A essência do *benchmarking* consiste em incentivar a ser “o melhor dos melhores”. A comparação de desempenho - quer seja a nível de países, organizações ou indivíduos - permite destacar as melhores práticas que, se adotadas ou adaptadas, podem conduzir a desempenhos superiores. Aplicado ao setor público, o *benchmarking* revela-se um poderoso meio de incentivo à melhoria de desempenho dos serviços, em alternativa à concorrência de mercado, ausente neste setor.

É possível encontrar na literatura diversas definições de *benchmarking*. Segundo a OCDE (1997), o *benchmarking* consiste em “... *identificar e implementar as melhores práticas*”. O *European Benchmarking Code of Conduct* (2009), identifica como palavras-chave associadas ao *benchmarking* “... *to make comparisons with others*”. De acordo com a definição do *European Institute of Public Administration* (2008) o *benchmarking* é um processo de aprendizagem que resulta da comparação do desempenho das organizações. Não obstante, este conceito, que surgiu e representa uma prática comum no setor privado, tem-se tornado um instrumento essencial para a melhoria do desempenho no setor público, na generalidade dos países desenvolvidos.

Os objetivos para a utilização do *benchmarking* no setor público podem variar entre países e organizações. No entanto, a OCDE (1997) identifica alguns objetivos básicos comuns (Figura 2.30):

Figura 2.30: Objetivos básicos de *benchmarking*

- 1 Avaliar o desempenho de uma organização de uma forma mais objetiva, comparando-a com outras organizações ou com um valor de referência (*benchmark*);
- 2 Identificar falhas ou problemas que a organização enfrente e áreas a melhorar;
- 3 Criar motivação sustentada para a melhoria. A falta de concorrência no setor público pode limitar a pressão para a melhoria do desempenho. O *benchmarking*, ao expor a posição relativa das organizações poderá criar o incentivo para a melhoria, em alternativa às pressões de mercado;
- 4 Identificar os melhores processos com vista a adotá-los. As organizações tendem a ser conservadoras relativamente aos processos adotados, pelo que o *benchmarking* pode ser usado para estimular a implementação de melhores práticas;
- 5 Identificar casos de sucesso, avaliando os resultados da implementação dos planos de melhorias (objetivo este que é frequentemente descuidado).

Fonte: Adaptado de OCDE (1997)

A experiência mostra que, quando usado de forma apropriada e eficaz, o *benchmarking* no setor público torna-se um importante instrumento de melhoria do desempenho das organizações, de redução de custos e de melhoria da qualidade dos serviços prestados aos cidadãos, empresas e sociedade em geral, segundo a OCDE (1997).

Em Maio de 2003 o MS apresentou um estudo sobre *benchmarking* dos 31 hospitais empresariais<sup>16</sup> com o objetivo de identificar o potencial de melhoria do desempenho dessas unidades de saúde. O estudo procedeu a uma análise da eficiência relativa dos hospitais tendo em vista explicar as diferenças no seu desempenho económico-financeiro, avaliar o potencial de melhoria de cada entidade, identificar as melhores práticas e delinear um plano transversal a todos os hospitais para alcançar as melhorias pretendidas.

<sup>16</sup> Disponível em: [http://www.hospitalsepe.minsaude.pt/Downloads\\_HEPE/gestao\\_performance/Benchmarking.pdf](http://www.hospitalsepe.minsaude.pt/Downloads_HEPE/gestao_performance/Benchmarking.pdf) (acedido em 24 de Abril de 2013).

O nível de desempenho global de cada unidade de saúde foi definido pelo Índice Global de Eficiência (IGE) que mede a eficiência relativa do hospital face à média dos 31 hospitais. Na prática, o IGE compara a quantidade de recursos que cada hospital consome para produzir atos médicos equivalentes. Em termos globais, o *benchmarking* permitiu concluir que, no final de 2002, os dez melhores hospitais eram 27% mais eficientes que a média dos hospitais “empresa” enquanto os restantes hospitais eram 11% menos eficientes. Uma das finalidades da informação sobre as diferenças no desempenho dos hospitais era identificar o potencial de redução no longo prazo, mantendo os *outputs*, ou seja, identificar potenciais ganhos de eficiência.

### **2.3.4.3 Indicadores de eficiência**

De acordo com Fuentes (2013), a definição mais usual de um indicador é “...*um acontecimento quantificado que mede a eficácia e/ou a eficiência de toda, ou parte de um processo ou de um sistema (real ou simulado)*”.

Efetivamente, a eficiência é a comparação dos resultados alcançados com os recursos utilizados. Quanto melhor for o resultado obtido, face à mesma quantidade de recursos disponíveis, maior a eficiência organizacional (Soares de Mello *et al.*, 2005).

O *benchmarking* pode ser definido como um processo contínuo e sistemático utilizado para investigar o resultado (em termos de eficiência e eficácia) de unidades com processos e técnicas comuns de gestão (Lindau *et al.*, 2001). Assim, o *benchmarking* é um parâmetro de comparação entre o desempenho de empresas, processos, produtos, serviços e práticas (Camp, 1993; Camp, 1998; Spendolini, 1994). Além disso, de acordo com Camp (1998), o *benchmarking* identifica os processos, práticas, métodos gerenciais para avaliar um ambiente competitivo, sendo assim continuamente monitoradas para garantir a descoberta das melhores práticas exercidas por outras empresas.

Por outro lado, segundo Campos (1996), a Eficiência Global ( $E_G$ ), enquanto expressão da competitividade do sujeito económico, pode definir-se como sendo o rácio entre a sua realidade e o melhor resultado ou a média do setor (2.1). Por outras palavras,

o rácio entre o Resultado Atual do sujeito económico, medido em qualquer variável expressiva da geração de valor ( $R_A$ ) e o melhor Resultado, ou a média, do setor competitivo correspondente ( $R^*$ ).

$$E_G = \frac{R_A}{R^*} \quad (2.1)$$

De facto, o conceito de Eficiência Global de Campos (1996), e a conceção do IGE utilizado pelo MS em 2003, sugerem uma acomodação nesta investigação. Assumindo a mesma notação do Índice Global de Eficiência Hospitalar (IGE), e considerando  $VVA$  como sendo o Valor real ou simulado da Variável Ativa da UH ou do CH, e  $MVA$  como representando a Média da Variável Ativa da UH ou do CH, no *Cluster* correspondente, produziu-se a expressão 2.2.

$$IGE = \frac{VVA}{MVA} \quad (2.2)$$

### 2.3.5. Síntese do enquadramento técnico

Perante os estudos mencionados de avaliação da eficiência hospitalar (em que praticamente todos aplicaram a mesma metodologia), esta investigação apresenta-se inovadora em termos metodológicos e com uma visão distinta sobre o que se designa por desempenho hospitalar. A relevância assinalada da existência de um novo conceito de PH, no nosso ponto de vista, justifica grande parte dos montantes financeiros estabelecidos nos CP (no âmbito dos processos de contratualização). A classificação adicional das UH permitir-nos-á ajuizar, em distintos níveis, o comportamento da PH devidamente diferenciados por tipologia. Ao complementar-se o facto de que as variáveis de estudo estarem, por si, altamente correlacionadas, concebemos uma nova abordagem para a avaliação da *performance* hospitalar adequada ao método utilizado. Tais factos, quando auxiliados pela aplicação do IGE, possibilitam aferir sinergias traduzidas pelas fusões hospitalares. Julga-se, desta forma, que estas combinações auxiliam a medição da *performance* hospitalar.

## Capítulo 3

# A ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS E O MÉTODO STATIS

### 3.1 INTRODUÇÃO

*"Não há só um método para estudar as coisas."*  
Aristóteles (-384 a -322)

Os métodos de Análise Multivariada de Dados (AMD) têm demonstrado nas últimas décadas a sua eficácia no estudo de grandes quantidades de informação.

O início do desenvolvimento dos métodos de AMD deve-se a Pearson (1901) com enfoque no estudo de vetores e planos, que melhor permitissem o ajustamento de um conjunto de pontos dentro num espaço euclidiano. Posteriormente, e dentro desta linha de investigação, Spearman (1904) apresenta os fundamentos da Análise Fatorial. Mais tarde, na sequência dos desenvolvimentos dos trabalhos de Pearson e de Spearman, Hotelling (1933) apresenta a metodologia de Análise de Componentes Principais.

Harman (1967) e Morrison (1967) contribuem com desenvolvimentos teóricos que permitem estabelecer a ligação entre a Análise Fatorial, a Análise de Componentes Principais e a Análise Discriminante.

A AMD começa então a ser utilizada em diversas áreas do saber, nomeadamente na psicologia, economia e biologia, com o especial contributo de Benzécri (1976).

Regra geral, os fenómenos reais são de carácter multivariado e dinâmico. Por outro lado, os métodos tradicionais de análise de dados, na maioria das vezes, não conseguem captar alterações simultâneas no comportamento das variáveis, ao longo de vários períodos temporais.

Nesta linha, a AMD introduziu alguma dinâmica no estudo evolutivo de fenómenos, possibilitando assim, a análise de estruturas multidimensionais de múltiplos conjuntos de dados.

É nas décadas de 70 e 80, na escola francesa, que Escoufier (1973), Bouroche (1975), L'Hermier des Plantes (1976), Robert e Escoufier (1976), Jaffrenou (1978), Foucart (1981) e Escoufier e Pagès (1985), entre outros, começam a desenvolver métodos de tratamento de tabelas multidimensionais. Glaçon (1981), por sua vez, compara vários métodos que envolvam o estudo simultâneo de vários quadros de dados.

A escola anglo-saxónica também desenvolve numerosos trabalhos sobre a Análise Conjunta de Quadros de Dados (*Three-Way Methods*). Kiers (1989) e Kroonenberg (1989) fazem um estudo detalhado de alguns destes métodos, nas suas obras.

Não obstante, e segundo Mendes (2011): “... os dados de três vias ocorrem com frequência, mas muitas vezes não são reconhecidos como tal, devido à falta de consciencialização”.

O presente capítulo encontra-se estruturado em três secções. A primeira secção descreve a ACP, uma vez que se trata do alicerce básico da metodologia STATIS. É a partir da ACP que se procura estabelecer a dualidade entre o espaço dos indivíduos e o espaço das variáveis. Na segunda secção apresenta-se a metodologia STATIS, que irá permitir a exploração simultânea de várias tabelas de dados quantitativos, incluindo a introdução de uma terceira via. Por fim, apresentam-se os desenvolvimentos empíricos para o método STATIS que julgamos constituírem um dos contributos desta investigação.

### 3.2 ACP

A Análise de Componentes Principais (ACP) foi inicialmente desenvolvida por Pearson (1901) e formalizada por Hotelling (1933). Trata-se de um método estatístico multivariado, aplicável a variáveis quantitativas. Este método consiste em transformar um conjunto de variáveis correlacionadas entre si, num conjunto de novas variáveis não correlacionadas, denominadas por componentes principais. As componentes principais são combinações lineares das variáveis iniciais, e são retidas por ordem decrescente de importância. O objetivo desta técnica é captar a informação contida nas primeiras componentes, com a menor perda de informação possível, o que permitirá a redução da dimensionalidade dos dados iniciais.

### 3.2.1 Principais características

Considere-se a **matriz de dados**  $X_{(n \times p)}$ , definida por  $n$  indivíduos e  $p$  variáveis:

$$X = \begin{bmatrix} x_1^1 & \cdots & x_1^p \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_n^1 & \cdots & x_n^p \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

onde

- $x_i^j$  é o valor que o  $i$  – *ésimo* indivíduo assume na  $j$  – *ésima* variável, com  $i = 1, \dots, n$  e  $j = 1, \dots, p$
- a  $j$  – *ésima* variável é representada pelo vetor de  $\mathbb{R}^n$

$$x^j = \begin{pmatrix} x_1^j \\ x_2^j \\ \vdots \\ x_n^j \end{pmatrix} \quad (3.2)$$

- o  $i$  – *ésimo* indivíduo é descrito pelo vetor de  $\mathbb{R}^p$

$$x_i' = (x_i^1 \quad x_i^2 \quad \cdots \quad x_i^p) \quad (3.3)$$

Considere-se a matriz  $D$ , uma matriz diagonal positiva, onde os valores significativos representam as ponderações atribuídas aos  $n$  indivíduos:

$$D = \begin{bmatrix} p_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & p_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & p_n \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

com  $0 < p_i < 1$  e  $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ .

As ponderações são atribuídas consoante a importância relativa de cada indivíduo no conjunto de dados. Usualmente, todos os indivíduos têm a mesma importância, pelo que, a matriz  $D$  pode ser representada por  $D = \frac{1}{n} I_n$ , onde  $I_n$  é a matriz identidade de ordem  $n$ .

O vetor composto pelas médias aritméticas de cada variável, denominado por **centro de gravidade ou baricentro** é definido por:

$$g' = (\bar{x}^1 \quad \bar{x}^2 \quad \dots \quad \bar{x}^p) \quad (3.5)$$

com  $\bar{x}^j = \sum_{i=1}^n p_i x_i^j$ . Na forma matricial tem-se que:

$$g = X' D \mathbf{1}_n \quad (3.6)$$

em que  $\mathbf{1}_n$  é o vetor de  $\mathbb{R}^n$  com todas as componentes iguais a 1.

Seja  $Y$  a matriz de **dados centrados** associada a  $X$  com  $y_i^j = x_i^j - x^j$ .

Então:

$$Y = X - \mathbf{1}_n g' = X - \mathbf{1}_n (X' D \mathbf{1}_n)' = X - \mathbf{1}_n \mathbf{1}_n' D' X$$

Pelo que:

$$Y = (I_n - \mathbf{1}_n \mathbf{1}_n' D) X \quad (3.7)$$

No caso particular em que  $D = \frac{1}{n} I_n$ , tem-se que:

$$Y = \left( I_n - \frac{\mathbf{1}_n \mathbf{1}_n'}{n} \right) X \quad (3.8)$$

A covariância entre as variáveis  $x^j$  e  $x^k$  é expressa por:

$$S_{jk} = S(x^j, x^k) = \sum_{i=1}^n p_i (x_i^j - \bar{x}^j) (x_i^k - \bar{x}^k) \quad (3.9)$$

onde  $S_j^2 = S^2(x^j)$ ,  $j = 1, \dots, p$

Assim a **matriz de variâncias e covariâncias**, é definida por:

$$V = \begin{bmatrix} S_1^2 & S_{12} & \dots & S_{1p} \\ S_{21} & S_2^2 & \dots & S_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{p1} & S_{p2} & \dots & S_p^2 \end{bmatrix} = Y' D Y = X' D X - g g' \quad (3.10)$$

sendo  $V$  uma matriz simétrica, definida positiva.

Seja  $Q_{1/S^2}$ , a matriz diagonal dos inversos das variâncias das variáveis:

$$Q_{1/S^2} = \begin{bmatrix} 1/S_1^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1/S_2^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1/S_p^2 \end{bmatrix} \quad (3.11)$$

A matriz **Z**, de dados centrados e reduzidos é definida por:

$$Z = Y Q_{1/S} \quad (3.12)$$

$$\text{com } z_i^j = \frac{x_i^j - \bar{x}^j}{s_j}$$

A **matriz de correlações** entre as  $p$  variáveis, denominada por **R**, é representada por:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (3.13)$$

com:

$$r_{jk} = r(x^j, x^k) = \frac{s_{jk}}{s_j \cdot s_k} \quad (3.14)$$

Assim:

$$R = Q_{1/S} V Q_{1/S} = Q_{1/S} Y' D Y Q_{1/S} = Z' D Z \quad (3.15)$$

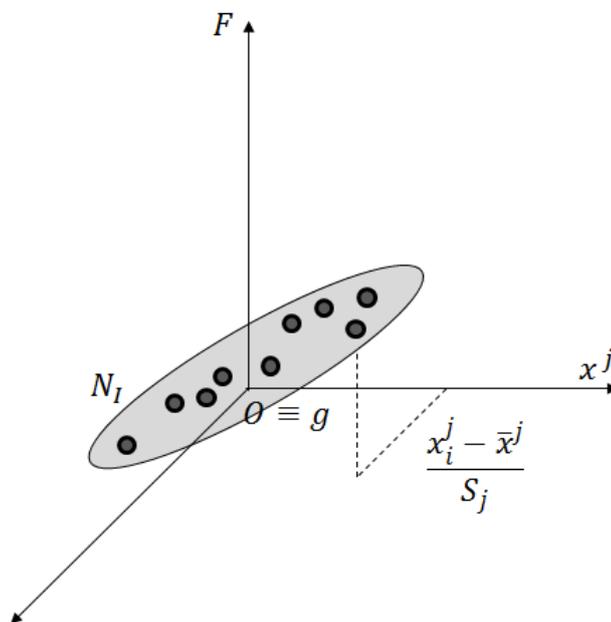
Quando os dados iniciais estão centrados e reduzidos,  $R$  coincide com  $V$ , pois:

$$S_j^2 = 1, \quad j = 1, \dots, p, \text{ o que faz com que } Q_{1/S} = I_p.$$

### 3.2.2 Os indivíduos

Seja  $F$  o espaço dos indivíduos de dimensão  $p$  que contém cada um dos  $n$   $x'_i = (x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^p)$ ,  $i = 1, \dots, n$ . Este conjunto forma uma nuvem de pontos em  $F$ , designada por  $N_I$ , na qual o centro de gravidade  $g$  coincide com a origem dos eixos, se os dados estiverem centrados (Figura 3.1).

Figura 3.1: Nuvem de indivíduos no espaço  $F$



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

A análise do quadro de dados, na perspectiva dos indivíduos, equivale à visualização do mesmo, segundo as linhas.

O espaço  $F$  deve estar munido de uma métrica que permita determinar as distâncias entre quaisquer indivíduos.

Dada  $Q$ , a matriz  $p \times p$  simétrica, definida positiva, define-se o **produto escalar** em  $F$  da seguinte forma:

$$(x_i, x_j) = x'_i Q x_j \tag{3.16}$$

Assim, a **distância entre os indivíduos**  $x_i$  e  $x_j$  é dada por:

$$d(x_i, x_j) = \|x_i - x_j\|_Q = \sqrt{(x_i - x_j)' Q (x_i - x_j)} \quad (3.17)$$

A matriz  $Q$  representa a **métrica** associada ao produto escalar entre indivíduos.

A **matriz dos produtos escalares entre indivíduos** é designada por  $W = X Q X'$  cujos elementos são definidos por:

$$w_{ij} = \langle x_i, x_j \rangle_Q = x_i' Q x_j \quad (3.18)$$

Na ACP as métricas mais utilizadas, são:

- $Q = I_p$ , que corresponde a utilizar o produto escalar euclidiano:

$$\langle x_i, x_j \rangle_{I_p} = x_i' I_p x_j = x_i' x_j = \sum_{k=1}^p x_i^k x_j^k \quad (3.19)$$

- $Q = Q_{1/S^2}$  definida em (3.11). Com esta métrica a distância entre dois indivíduos não depende das unidades de medida.

**Propriedade 3.1:** *Seja  $Q$  uma matriz  $p \times p$  simétrica definida positiva. Como  $Q$  pode ser decomposta na forma  $T'T$  em que  $T$  é uma matriz triangular (decomposição de Cholesky), vem que:*

$$\langle x_i, x_j \rangle_Q = x_i' I_p x_j = x_i' x_j = \sum_{k=1}^p x_i^k x_j^k \quad (3.20)$$

Isto é, tudo se passa como se se tivesse utilizado a métrica  $Q = I_p$  sobre os dados transformados, ou seja, sobre  $X T'$ .

No caso  $Q = Q_{1/S^2}$  verifica-se que  $T = Q_{1/S}$  e, portanto:

$$\langle x_i, x_j \rangle_Q = x_i' I_p x_j = x_i' x_j = \sum_{k=1}^p x_i^k x_j^k \quad (3.21)$$

Assim, utiliza-se a métrica  $I_p$  sobre  $X Q'_{1/S} = X Q_{1/S}$ . Se a matriz  $X$  já estiver centrada, então por (3.12),  $X Q_{1/S}$  corresponde à matriz de dados centrados e reduzidos.

Se no início se proceder à centragem e redução da matriz de dados  $X$  (calculando  $Y$  a partir de (3.8) e  $Z$  em (3.12), utiliza-se a métrica  $I_p$ .

Se só se centrar, utiliza-se a métrica  $Q_{1/S^2}$ , já definida em (3.11).

A distância entre dois indivíduos, quer por um procedimento como pelo outro, é igual e não é mais do que a distância euclidiana. Assim, quanto mais próximos estiverem dois indivíduos entre si, maior será o seu grau de semelhança.

A centragem dos dados não modifica a problemática inerente a este tipo de análise, apenas faz com que a origem dos eixos coincida com o baricentro  $g$ .

Se as unidades de medida em que as variáveis estão expressas forem muito diferentes, convém reduzir os dados, ou seja, dividir cada uma das observações da coluna  $j$  pelo desvio-padrão  $S_j$ . Deste modo, todas as variáveis terão a mesma variabilidade e, conseqüentemente, a mesma influência no cálculo das distâncias entre indivíduos.

Define-se **inércia total da nuvem de indivíduos** como a média ponderada dos quadrados das distâncias dos indivíduos ao centro de gravidade da nuvem:

$$I_g = \sum_{i=1}^n p_i \| (x_i - g) \|_Q^2 = \sum_{i=1}^n p_i (x_i - g)' Q (x_i - g) \quad (3.22)$$

Naturalmente, se os dados estão centrados, então  $g = 0$ .

A **inércia da nuvem de indivíduos, relativamente ao ponto  $a$**  é expressa por:

$$I_a = \sum_{i=1}^n p_i \| (x_i - a) \|_Q^2 \quad (3.23)$$

De acordo com o **Teorema de Huyghens**:

**Teorema 3.1:**

$$l_a = l_g + \|g - a\|_Q^2 \quad (3.24)$$

Note-se que:

- $l_g = tr(QV) = tr(VQ)$  (onde  $tr(A)$  designa o traço da matriz  $A$ );

$$\begin{aligned}
 tr(QV) &= tr(QY'DY) \\
 &= tr\left(Q \sum_{i=1}^n p_i y_i y_i'\right) \\
 &= tr\left(\sum_{i=1}^n Q p_i y_i y_i'\right) \\
 &= tr\left(\sum_{i=1}^n p_i \underbrace{Q y_i}_{(p \times 1)} \underbrace{y_i'}_{(1 \times p)}\right) \\
 &= tr\left(\underbrace{\sum_{i=1}^n p_i y_i' Q y_i}_{escalar}\right) \\
 &= \sum_{i=1}^n p_i y_i' Q y_i \stackrel{(3.22)}{\cong} l_g
 \end{aligned} \quad (3.25)$$

- $l_g = tr(WD) = tr(DW)$  se  $g = 0$ ;

$$\begin{aligned}
 l_g &\stackrel{(3.9)}{\cong} tr(QV) \\
 &\stackrel{(3.10)}{\cong} tr(Q X' D X) \\
 &= tr(D X Q X') \\
 &\stackrel{(3.18)}{\cong} tr(D W) \\
 &= tr(W D)
 \end{aligned} \quad (3.26)$$

- Se  $Q = I$ , então  $l_g = \text{tr}(QV) = \text{Tr}V$  (ou seja, representa a soma das variâncias das  $p$  variáveis);
- Se  $Q = Q_{1/S^2}$ , então  $l_g = \text{tr}(R) = p$ .

$$\begin{aligned}
 l_g &= \text{tr}(Q_{1/S^2} V) \\
 &= \text{tr}(Q_{1/S^2} V Q_{1/S}) \\
 &\stackrel{(3.15)}{=} \text{tr}(R) = p
 \end{aligned} \tag{3.27}$$

### 3.2.3 As variáveis

Seja  $E$  o espaço das variáveis de dimensão  $n$ , que contém cada uma das  $p$  variáveis  $x^j = (x_1^j, x_2^j, \dots, x_n^j)$ , com  $j = 1, \dots, p$ . Este conjunto forma uma nuvem de pontos em  $E$ , designada por  $N_j$ .

A análise do quadro de dados pela ótica das variáveis equivale à visualização do mesmo segundo as colunas.

A métrica utilizada neste espaço é a matriz dos pesos  $D$  definida em (3.4),  $n \times n$  simétrica e definida positiva. Esta escolha não deixa muitas dúvidas, pelas seguintes razões:

- O produto escalar de duas variáveis centradas é igual à sua covariância:

$$\langle x^j, x^k \rangle_D = (x^j)' D x^k = \sum_{i=1}^n p_i x_i^j x_i^k = S(x^j, x^k) \tag{3.28}$$

- O comprimento de uma variável centrada é igual ao seu desvio-padrão:

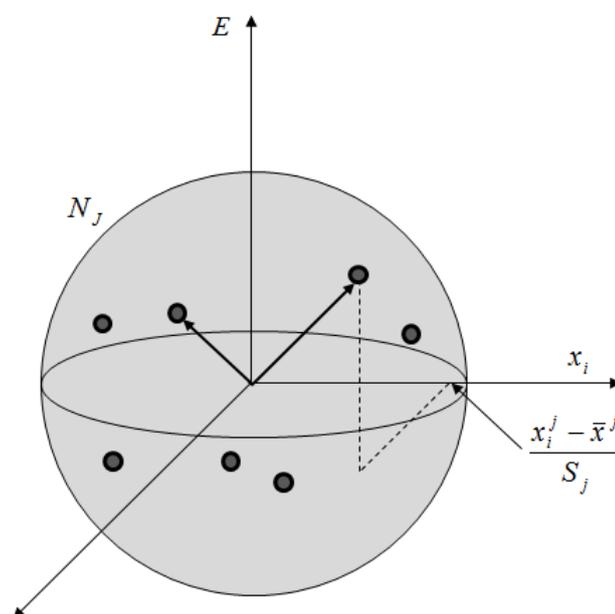
$$\|x^j\|_D = \sqrt{\langle x^j, x^j \rangle_D} = \sqrt{S(x^j, x^j)} = \sqrt{S^2(x^j)} = S(x^j) \tag{3.29}$$

- O cosseno do ângulo entre duas variáveis centradas é igual ao coeficiente de correlação linear entre elas:

$$\cos(x^j, x^k) = \frac{\langle x^j, x^k \rangle_D}{\|x^j\|_D \|x^k\|_D} = \frac{S(x^j, x^k)}{S(x^j) S(x^k)} = r(x^j, x^k) \quad (3.30)$$

Segundo a métrica utilizada no espaço  $E$ , cada variável pode ser representada como um vetor de dimensão  $n$ , em que o conjunto das extremidades de cada vetor forma a nuvem  $N_j$ . Se os dados estiverem centrados e reduzidos (**ACP normada**) cada variável tem norma igual a 1, logo a nuvem  $N_j$  encontra-se dentro de uma hiperesfera de raio 1 (Figura 3.2) limitada a  $\mathbb{R}^3$ . Por exemplo, a  $j$ -ésima variável é um vetor de  $\mathbb{R}^n$  cujas componentes são  $\frac{x_i^j - \bar{x}^j}{S_j}$  com  $i = 1, \dots, n$ .

Figura 3.2: Nuvem de variáveis no espaço  $E$



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

Se os dados estiverem unicamente centrados, o comprimento das variáveis é igual ao seu desvio-padrão e estamos perante uma **ACP não normada**.

Assim, um trio formado por  $(X, Q, D)$  pode ser caracterizado por dois objetos diferentes:

- $X Q D' = W$ , já definido em (3.18);
- $X' D X = V$ , já definido em (3.10), se os dados estiverem centrados.

### 3.2.4 Projeção dos indivíduos num subespaço

Se  $p > 3$ , o estudo direto da nuvem  $N_I$ , torna-se impossível dada a limitação visual para espaços de dimensão superior a 3. Daí o interesse da ACP em fornecer imagens planas aproximadas o melhor possível da nuvem  $N_I$  situada num espaço de maior dimensão. À redução da dimensão do espaço dos indivíduos, de  $p$  para um certo número  $q$ , está naturalmente associada uma perda de informação, que se pretende minimizar.

É então necessário encontrar uma base  $\{u_k; k = 1, \dots, q\}$  de vetores de  $\mathbb{R}^p$ , denominados de **eixos principais**,  $Q$  – *ortonormados*, que definem os planos principais sobre os quais se projeta a nuvem  $N_I$ .

Admitindo a existência desta base, seja  $F_{u_k}(i)$  a projeção do indivíduo  $x_i$  sobre o eixo  $u_k$  (Figura 3.3):

$$F_{u_k}(i) = \langle x_i, u_k \rangle_Q \quad (3.31)$$

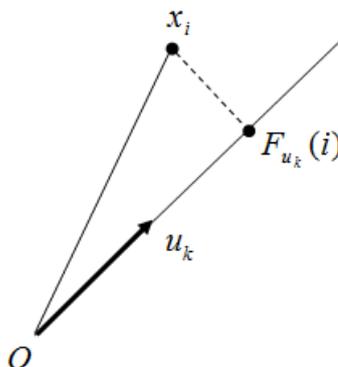
e  $F_u(i)$  o vetor das projeções do indivíduo  $x_i$  sobre os eixos  $u_1, \dots, u_q$ :

$$F_u(i) = \sum_{k=1}^q F_{u_k}(i) \cdot u_k = \sum_{k=1}^q \langle x_i, u_k \rangle_Q \cdot u_k \quad (3.32)$$

e  $h$  o centro de gravidade da nuvem projetada sobre estes mesmos eixos, isto é,

$$F_u(g) = h.$$

Figura 3.3: Projeção do indivíduo  $x_i$  no eixo  $u_k$



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

A **deformação em projeção** é definida como:

$$\mathcal{D} = \sum_{i=1}^n p_i \|x_i - F_u(i)\|_Q^2 \quad (3.33)$$

Tem-se que,

$$\mathcal{D} = \iota_g + \|g - h\|_Q^2 - \sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i) - h\|_Q^2 \quad (3.34)$$

Como se mostra facilmente:

$$\begin{aligned} & \stackrel{(3.33)}{\cong} \sum_{i=1}^n p_i \|x_i - F_u(i)\|_Q^2 \\ &= \sum_{i=1}^n p_i \|x_i - h\|_Q^2 \\ & \quad - \sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i) - h\|_Q^2 \quad (\text{Teorema de Pitágoras}) \end{aligned} \quad (3.35)$$

$$\stackrel{(3.23)}{\cong} \iota_h - \sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i) - h\|_Q^2$$

$$\stackrel{(3.24)}{\cong} \iota_g + \|g - h\|_Q^2 - \sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i) - h\|_Q^2$$

A deformação em projeção é mínima  $g = h$  e quando a inércia da nuvem projetada,  $\sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i) - h\|_Q^2$  for máxima.

Admitindo que os dados estão centrados, a inércia da nuvem projetada sobre os eixos  $u_1, \dots, u_q$  é:

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i)\|_Q^2 &= \sum_{i=1}^n p_i \left\| \sum_{k=1}^q \langle x_i, u_k \rangle_Q \cdot u_k \right\|_Q^2 \\
&= \sum_{i=1}^n p_i \left\langle \sum_{k=1}^q \langle x_i, u_k \rangle_Q \cdot u_k, \sum_{k=1}^q \langle x_i, u_k \rangle_Q \cdot u_k \right\rangle_Q \\
&= \sum_{i=1}^n p_i \sum_{k=1}^q \langle x_i, u_k \rangle_Q^2 \\
&= \sum_{k=1}^q \sum_{i=1}^n p_i \langle u_k, x_i \rangle_Q \cdot \langle x_i, u_k \rangle_Q \\
&= \sum_{k=1}^q \sum_{i=1}^n p_i u'_k Q x_i \cdot x'_i Q u_k \\
&= \sum_{k=1}^q u'_k Q \left( \sum_{i=1}^n p_i x_i x'_i \right) Q u_k \\
&\stackrel{(3.10)}{=} \sum_{k=1}^q u'_k Q V Q u_k
\end{aligned} \tag{3.36}$$

A matriz  $VQ$  é  $Q$  – simétrica, isto é, para todo o par de vetores  $u_k$  e  $u_l$  de  $\mathbb{R}^p$ , tem-se que:

$$\langle u_k, VQ u_l \rangle_Q = u'_k Q V Q u_l = \langle VQ u_k, u_l \rangle_Q \tag{3.37}$$

logo, por um resultado de Álgebra Linear,  $VQ$  é diagonalizável e admite uma base  $Q$  – ortonormada de vetores próprios associados aos valores próprios  $\lambda_1, \dots, \lambda_q, \dots, \lambda_p$ . Por esta razão e pelo facto dos eixos principais serem  $Q$  – ortonormados, a inércia da nuvem projetada sobre o eixo  $u_k, u'_k Q V Q u_k$ , é máxima para o maior valor próprio de  $VQ$ .

Sejam então  $\{u_k; k = 1, \dots, q\}$ , os vetores próprios de  $VQ$ .

Os eixos principais também são  $V^{-1}$  – ortogonais. E, uma vez que são  $Q$  – ortogonais, tem-se que:

$$\langle u_k, u_l \rangle_Q = 0 = u'_k Q u_l = 0 \quad (k \neq l) \tag{3.38}$$

Mas como estes eixos são vetores próprios de  $VQ$  (a menos do sinal),

$$VQ u_l = \lambda_l u_l \tag{3.39}$$

multiplicando por  $V^{-1}$  em ambos os membros,

$$Q u_l = \lambda_l V^{-1} u_l \tag{3.40}$$

logo, substituindo em (3.38), tem-se que:

$$u'_k \lambda_l V^{-1} u_l = 0 \Leftrightarrow u'_k V^{-1} u_l = 0 \Leftrightarrow \langle u_k, u_l \rangle_{V^{-1}} = 0 \tag{3.41}$$

Pela definição de inércia total da nuvem de pontos dada em (3.22) e pelo facto de  $\lambda_1, \dots, \lambda_p$  serem valores próprios de  $VQ$  tem-se que:

$$l_g = tr(VQ) = \sum_{k=1}^p \lambda_k \tag{3.42}$$

e, por (3.36), a inércia da nuvem projetada é:

$$\sum_{i=1}^n p_i \|F_u(i)\|_Q^2 = \sum_{k=1}^q u'_k Q V Q u_k \stackrel{(3.39)}{\cong} \sum_{k=1}^q \lambda_k \tag{3.43}$$

Deste modo, as projeções dos indivíduos  $x_i$  no subespaço de dimensão  $q$  formam uma nuvem em que cada ponto possui  $q$  coordenadas. As coordenadas dessas projeções no eixo  $u_k$  formam o vetor  $F_{u_k}$  que pertence ao espaço  $E$  (ou seja, é um elemento de  $\mathbb{R}^n$ ) e que se designa por **componente principal**.

Surge assim a “nova” matriz de dados  $n \times q$ :

$$\begin{bmatrix} \langle x_1, u_1 \rangle_Q & \langle x_1, u_2 \rangle_Q & \dots & \langle x_1, u_q \rangle_Q \\ \langle x_2, u_1 \rangle_Q & \langle x_2, u_2 \rangle_Q & \dots & \langle x_2, u_q \rangle_Q \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \langle x_n, u_1 \rangle_Q & \langle x_n, u_2 \rangle_Q & \dots & \langle x_n, u_q \rangle_Q \end{bmatrix} \tag{3.44}$$

em que,

$$F_{u_k} = (\langle x_1, u_k \rangle_Q \langle x_2, u_k \rangle_Q \dots \langle x_n, u_k \rangle_Q)' = X Q u_k \quad (3.45)$$

com  $k = 1, \dots, q$ .

As **componentes principais** possuem as **propriedades** que se seguem:

- Cada componente principal pode ser expressa como combinação linear das  $p$  variáveis  $x^1, x^2, \dots, x^p$  (centradas);

$$F_{u_k} \stackrel{(3.44)}{\cong} \sum_{j=1}^p q_j \cdot u_k^j \cdot x^j \quad (3.46)$$

em que  $q_j$  é o  $j$  – éximo elemento da diagonal principal da matriz (métrica)  $Q$  já definida anteriormente.

- As componentes principais são variáveis de média zero;

$$\begin{aligned} F_{u_k}' D \mathbf{1}_n &\stackrel{(3.44)}{\cong} (X Q u_k)' D \mathbf{1}_n \\ &= u_k' Q' X' D \mathbf{1}_n \\ &= u_k' Q' (X' D \mathbf{1}_n) \quad (Q \text{ é simétrica}) \end{aligned} \quad (3.47)$$

E, como os dados estão centrados  $g = X' D \mathbf{1}_n = 0$ , logo  $F_{u_k}' D \mathbf{1} = 0$ .

- As componentes principais têm variância  $\lambda_k$  e são não correlacionadas entre si:

$$\begin{aligned} S(F_{u_k}, F_{u_l}) &\stackrel{(3.28)}{\cong} F_{u_k}' D F_{u_l} \\ &\stackrel{(3.44)}{\cong} (X Q u_k)' D (X Q u_l) \\ &= u_k' Q X' D X Q u_l \\ &\stackrel{(3.10)}{\cong} u_k' Q V Q u_l \\ &\stackrel{(3.39)}{\cong} u_k' Q \lambda_l u_l \\ &= \lambda_l (u_k' Q u_l) \\ &= \lambda_l \cdot \begin{cases} 0 & \text{se } k \neq l \\ 1 & \text{se } k = l \end{cases} \end{aligned} \quad (3.48)$$

- As componentes principais podem ser obtidas através da diagonalização da matriz  $WD$ .

$$\begin{aligned}
 V Q u_k &= \lambda_k u_k \\
 (XQ)(VQ u_k) &= \lambda_k (XQ)u_k \\
 &\stackrel{(3.44)}{\cong} \lambda_k F_{u_k} \\
 X Q X' D F_{u_k} &\cong \lambda_k F_{u_k} \\
 W D F_{u_k} &= \lambda_k F_{u_k}
 \end{aligned}
 \tag{3.49}$$

Ao eixo principal  $u_k$  está associada a forma linear  $z_k$ , tal que:

$$z_k = Q u_k \tag{3.50}$$

designada por **factor principal**.

Os **factores principais** também possuem algumas **propriedades** que importa salientar.

- Os factores principais são  $Q^{-1}$  – *ortornormados*:

$$\begin{aligned}
 \langle z_k, z_l \rangle_{Q^{-1}} &= z_k' Q^{-1} z_l \\
 &\stackrel{(3.50)}{\cong} (u_k' Q') Q^{-1} (Q u_l) \\
 &= (u_k' Q) Q^{-1} (Q u_l) \quad (Q \text{ é simétrica}) \\
 &= u_k' Q u_l = \langle u_k, u_l \rangle_Q \\
 &= \begin{cases} 0 & \text{se } k \neq l \\ 1 & \text{se } k = l \end{cases} \quad (\text{os eixos principais são } Q \\
 &\quad \text{– ortornormados})
 \end{aligned}
 \tag{3.51}$$

- Os factores principais são  $V$  – *ortogonais*:

$$\begin{aligned}
 \langle z_k, z_l \rangle_V &= z_k' V z_l \\
 &\stackrel{(3.50)}{\cong} (u_k' Q') V (Q u_l) \\
 &= (u_k' Q) V (Q u_l) \quad (Q \text{ é simétrica})
 \end{aligned}
 \tag{3.52}$$

$$\begin{aligned}
 &= u'_k Q (V u_l) \\
 &= u'_k Q (\lambda_l u_l) \quad (\text{os eixos principais são vetores próprios de } VQ) \\
 &= \lambda_l \langle u_k, u_l \rangle_Q
 \end{aligned}$$

$$\lambda_l = \begin{cases} 0 & \text{se } k \neq l \\ 1 & \text{se } k = l \end{cases} \quad (\text{os eixos principais são } Q \\ \text{– ortonormados})$$

- Os factores principais são vetores próprios da matriz  $QV$  associados aos valores próprios  $\lambda_1, \dots, \lambda_p$ :

$$\begin{aligned}
 QVz_k &\stackrel{(3.50)}{=} QVQ u_k \\
 &= Q \lambda_k u_k \quad (\text{os eixos principais são vetores próprios de } VQ) \quad (3.53) \\
 &\stackrel{(3.50)}{=} \lambda_k z_k
 \end{aligned}$$

É, no entanto importante distinguir duas situações:

- A diagonalização da matriz de variâncias e covariâncias  $V$  (considerando  $Q = I_p$ ) equivale a uma ACP não normada, que deve ser aplicada quando as variáveis tiverem as mesmas unidades de medida;
- A diagonalização da matriz de correlações  $R$  ou da matriz  $V \cdot Q_{1/\sigma^2}$  (se os dados estiverem unicamente centrados) corresponde a uma ACP normada, que deve ser aplicada no caso das variáveis não serem da mesma natureza, ou seja, não possuírem as mesmas unidades de medida.

### 3.2.5 Projecção das variáveis num subespaço

A projecção das variáveis num subespaço de  $\mathbb{R}^n$  é análoga à projecção dos indivíduos num subespaço de  $\mathbb{R}^p$ . Seja  $\{v_k; k = 1, \dots, r\}$  uma base de vetores de  $\mathbb{R}^n$ ,  $D$  – ortonormados, que definem o subespaço (de dimensão  $r$ ) sobre o qual se vão projetar as variáveis. O critério aplicado em 3.2.4 para minimizar a deformação em projecção (ou maximizar a inércia da nuvem projetada) também se aplica, mas com um

significado diferente, pois a nuvem  $N_j$  não é centrada e todos os seus pontos estão situados na hipersfera de raio unitário. Desta forma interessa considerar os ângulos formados pelos vetores que representam as variáveis e não a distância entre os pontos da nuvem, tal como está definido em (3.10).

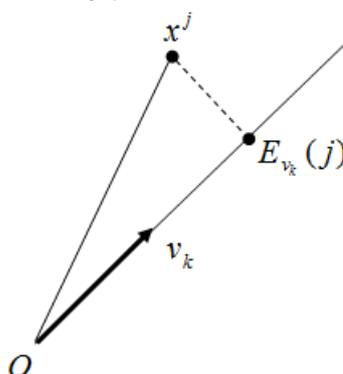
Seja  $E_{v_k}(j)$  a projeção da variável  $x^j$  sobre o eixo  $v_k$ , tal que:

$$E_{v_k}(j) = \langle x^j, v_k \rangle_D \tag{3.54}$$

e  $E_v(j)$  o vetor das projeções da variável  $x^j$  sobre os eixos  $v_1, \dots, v_r$  (Figura 3.4), tal que:

$$E_v(j) = \sum_{k=1}^r E_{v_k}(j) \cdot v_k = \sum_{k=1}^r \langle x^j, v_k \rangle_D \cdot v_k \tag{3.55}$$

Figura 3.4: Projeção da variável  $x^k$  no eixo  $v_k$



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

A inércia da nuvem projetada nos eixos  $v_1, \dots, v_r$  é deduzida de forma similar á expressão (3.36):

$$\sum_{j=1}^p \frac{1}{S_j^2} \|E_v(j)\|_D^2 = \sum_{k=1}^r v_k' D W D v_k \tag{3.56}$$

A matriz  $WD$  é  $D$  – simétrica, logo admite uma base  $D$  – ortonormada de vetores próprios associada aos valores próprios  $\delta_1, \dots, \delta_r, \dots, \delta_n$ . Conclui-se então que a inércia da nuvem projetada sobre o eixo  $v_k, u_k' D W D v_k$  é máxima para o maior valor

próprio de  $WD$ , uma vez que  $v_k' D v_k = 1$  e que os vetores próprios de  $WD$  são  $v_k$  (a menos do sinal).

Por fim, as coordenadas das projeções das variáveis  $x^1, \dots, x^p$  no eixo  $v_k$  formam o vetor  $E_{v_k}$  do espaço  $F$ :

$$E_{v_k} = X' D v_k \quad (3.57)$$

### 3.2.6 Dualidade e relações de transição

A determinação dos eixos  $v_k$  da nuvem das variáveis é idêntica à determinação dos eixos  $u_k$  da nuvem. Basta, nos resultados relativos à projeção dos indivíduos num subespaço, substituir a matriz  $X$  pela matriz transposta  $X'$  e a matriz  $Q$  pela matriz  $D$ .

Viu-se, aquando da projeção dos indivíduos num subespaço, que  $W D F_{u_k} = \lambda_k F_{u_k}$  e da projeção das variáveis num subespaço que,  $W D u_k = \delta_k$ . A comparação destas duas equações permite concluir que:

$$E_{v_k} = X' D v_k \quad (3.58)$$

$\lambda_k = \delta_k$  e que as inércias das nuvens projetadas  $N_I$  e  $N_J$  sobre os respetivos eixos principais são iguais;

As matrizes  $VQ$  e  $WD$  não têm a mesma dimensão, logo os valores próprios não comuns às duas matrizes são nulos (Escofier e Pagès, 1998);

$F_{u_k}$  e  $v_k$  são vetores colineares de  $\mathbb{R}^n$  associados ao mesmo valor próprio e, como  $\|v_k\|_D = 1$  e  $\|F_{u_k}\|_D = \sqrt{\lambda_k}$ , tem-se que:

$$F_{u_k} = \sqrt{\lambda_k} u_k \quad (3.59)$$

e a relação dual desta, é:

$$E_{v_k} = \sqrt{\lambda_k} u_k \quad (3.60)$$

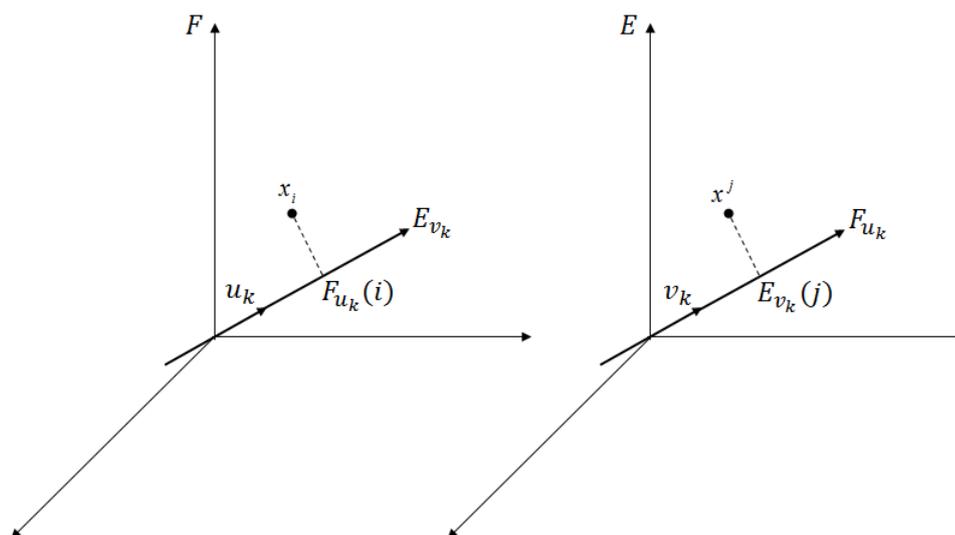
As projeções de  $N_I$  sobre  $u_k$  são as coordenadas de  $F_{u_k}$ , colinear com  $v_k$  e as projeções de  $N_J$  sobre  $v_k$  são as coordenadas de  $E_{v_k}$ , colinear com  $u_k$ . Estas relações de dualidade encontram-se esquematizadas na Tabela 3.1 e na Figura 3.5.

Tabela 3.1: Relações de dualidade entre o espaço dos indivíduos e o das variáveis

Nuvens	$N_I$	$N_J$
Espaço	$F$	$E$
Métrica	$Q$	$D$
Eixos Principais	$u_k$	$v_k$
Equação	$X'D X Q u_k = \lambda_k u_k$	$X Q X' D v_k = \lambda_k v_k$
Norma	$\ u_k\ _Q = 1$	$\ v_k\ _D = 1$
Ortogonalidade	$\langle u_i, u_j \rangle_Q = 0 \ (i \neq j)$	$\langle v_i, v_j \rangle_D = 0 \ (i \neq j)$
Componentes Principais	$F_{u_k} = X Q u_k$	$E_{v_k} = X' D v_k$
Equação	$X Q X' D F_{u_k} = \lambda_k F_{u_k}$	$X' D X Q E_{v_k} = \lambda_k E_{v_k}$
Norma	$\ F_{u_k}\ _D = \sqrt{\lambda_k}$	$\ E_{v_k}\ _Q = \sqrt{\lambda_k}$
Ortogonalidade	$\langle F_{u_k}, F_{u_l} \rangle_D = 0 \ (k \neq l)$	$\langle E_{v_k}, E_{v_l} \rangle_Q = 0 \ (k \neq l)$

Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Figura 3.5: Relações de dualidade entre eixos principais e componentes principais



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

A matriz  $XQ$  define uma aplicação de  $F$  em  $E$  e a matriz  $X'D$  define uma aplicação de  $E$  em  $F$ . Estas matrizes interligam os eixos e as componentes principais

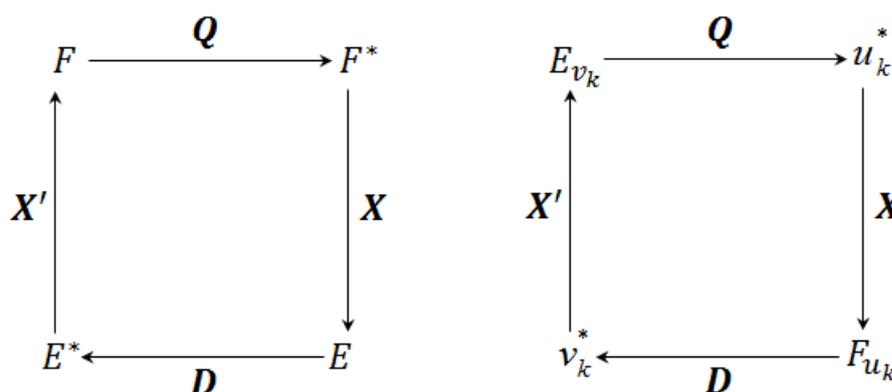
das nuvens. A matriz  $Q$  define um isomorfismo de  $F$  em  $F^*$ , espaço dual do espaço dos indivíduos.

Se  $F^*$  for munido da matriz  $Q^{-1}$ , a aplicação  $Q$  é um isomorfismo de espaços euclidianos, uma vez que as distâncias e as formas são conservadas. De forma análoga, a matriz  $D$  define um isomorfismo de  $E$  em  $E^*$ , espaço dual do espaço das variáveis.

A matriz  $X$  define então uma aplicação de  $F^*$  em  $E$  e a matriz  $X'$  define uma aplicação de  $E^*$  em  $F$ .

O esquema de dualidade introduzido por Cailliez e Pagès (1976) encontra-se representado na Figura 3.6, estabelecendo as relações entre as diversas matrizes que permitem passar dos eixos de uma nuvem para os eixos da outra.

Figura 3.6: Esquema de dualidade da ACP



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Note-se que os eixos principais  $u_k^*$  da nuvem  $N_I^*$ , dual de  $N_I$ , verificam a relação:

$$Q X' D X u_k^* = \lambda_k u_k^* \tag{3.61}$$

e os eixos principais  $v_k^*$  de  $N_J^*$ , dual e  $N_J$ , verificam a relação:

$$D X Q X' v_k^* = \lambda_k v_k^* \tag{3.62}$$

Importa agora estabelecer as relações de transição entre as componentes principais  $F_{u_k}$  e  $E_{v_k}$ . A primeira relação (3.63) exprime a projeção do indivíduo  $x_i$  sobre o eixo  $u_k$  como uma combinação linear das projeções de todas as variáveis. A segunda relação

(3.64), dual da primeira, exprime a projeção da variável  $x^j$  sobre o eixo  $v_k$  como uma combinação linear das projeções de todos os indivíduos.

$$\begin{aligned}
 (3.31) \quad F_{u_k} &\stackrel{\cong}{=} \langle x_i, u_k \rangle_Q \\
 &= x_i' Q u_k \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\lambda_k}} \sum_{j=1}^p \frac{x_i^j - \bar{x}^j}{s_j} \cdot E_{v_k}(j)
 \end{aligned} \tag{3.63}$$

$$\begin{aligned}
 (3.54) \quad E_{v_k} &\stackrel{\cong}{=} \langle x^j, v_k \rangle_D \\
 &= (x^j)' D v_k \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\lambda_k}} \sum_{i=1}^n \frac{1}{p_i} \cdot \frac{x_i^j - \bar{x}^j}{s_j} \cdot F_{u_k}(i)
 \end{aligned} \tag{3.64}$$

### 3.2.7 Qualidade e interpretação dos resultados

#### 3.2.7.1 Fórmulas de reconstituição

Já se viu em (3.44) que  $F_{u_k} = X Q u_k$ . Ora, multiplicando ambos os membros por  $u_k'$  e somando de  $k = 1, \dots, p$ , vem que:

$$\sum_{k=1}^p F_{u_k} u_k' = X Q \sum_{k=1}^p u_k u_k' \tag{3.65}$$

Por um resultado de Álgebra Linear (se  $\{u_1, u_2, \dots, u_n\}$  é uma base  $Q$ -ortonormada, então  $\sum_{k=1}^n u_k u_k' = Q^{-1}$ ) tem-se que a expressão (3.65) é equivalente a:

$$X Q Q^{-1} = X \tag{3.66}$$

Deste modo pode obter-se uma reconstituição aproximada do quadro de dados centrado, utilizando apenas as  $q$  primeiras componentes principais:

$$X \cong \sum_{k=1}^q F_{u_k} u_k' \tag{3.67}$$

Para obter uma reconstituição da matriz de variâncias e covariâncias, considere-se:

$$V \stackrel{(3.22)}{\cong} X' D X$$

$$\begin{aligned} &\stackrel{(3.65)}{\cong} \left( \sum_{k=1}^p F_{u_k} u'_k \right)' D \left( \sum_{k=1}^p F_{u_k} u'_k \right) \\ &= \left( u_1 F'_{u_1} + \dots + u_p F'_{u_p} \right) D \left( F_{u_1} u'_1 + \dots + F_{u_p} u'_p \right) \\ &= u_1 [F'_{u_1} D F_{u_1}] u'_1 + \dots + u_p [F'_{u_p} D F_{u_p}] u'_p \end{aligned} \tag{3.68}$$

uma vez que:

$$\begin{aligned} u_k [F'_{u_1} D F_{u_1}] u'_1 &= u_k \cdot \langle F'_{u_p}, F_{u_1} \rangle_D \cdot u'_1 \\ &= u_k \cdot S \left( F'_{u_p}, F_{u_1} \right) \cdot u'_1 \stackrel{(3.48)}{\cong} 0 \end{aligned} \tag{3.69}$$

para  $k \neq l$  já que as componentes principais são não correlacionadas.

Voltando á expressão (3.68), tem-se que:

$$V = \lambda_1 u_1 u'_1 + \dots + \lambda_p u_p u'_p \tag{3.70}$$

uma vez que:

$$F'_{u_k} D F_{u_k} = S \left( F_{u_k}, F_{u_k} \right) \stackrel{(3.48)}{\cong} \lambda_k \tag{3.71}$$

Utilizando as  $q$  primeiras componentes principais, obtém-se uma reconstituição aproximada da matriz  $V$ :

$$V \cong \sum_{k=1}^q \lambda_k u_k u'_k \tag{3.72}$$

### 3.2.7.2 Medidas de qualidade

Uma vez que, por (3.42),  $l_g = tr(VQ) = \sum_{k=1}^p \lambda_k$ , tem-se que:

$$\frac{\lambda_k}{\sum_{k=1}^p \lambda_k} \quad (3.73)$$

representa a proporção de inércia explicada pelo eixo principal  $u_k$  e:

$$\frac{\sum_{k=1}^q \lambda_k}{tr(VQ)} \quad (3.74)$$

É a proporção de inércia explicada pelos  $q$  primeiros eixos principais. Estas últimas quantidades são indicadores de qualidade da representação da nuvem  $N_l$  em  $u_k$  e no subespaço de projecção (de dimensão  $q$ ), repetivamente.

Anteriormente já se mostrou em (3.48) que a variância da  $k$  – ésima componente principal é igual ao valor próprio  $\lambda_k$ :

$$S^2(F_{u_k}) \stackrel{(3.9)}{\cong} \sum_{i=1}^n p_i (F_{u_k}(i))^2 = \lambda_k \quad (3.75)$$

Por definição,  $F_{u_k}(i)$  é a projecção do indivíduo  $x_i$  sobre o eixo principal  $u_k$ . Portanto, a **contribuição absoluta do indivíduo  $x_i$  para a formação do eixo principal  $u_k$** , é:

$$CTA_i^k = \frac{p_i (F_{u_k}(i))^2}{\lambda_k} \quad (3.76)$$

Note-se que:

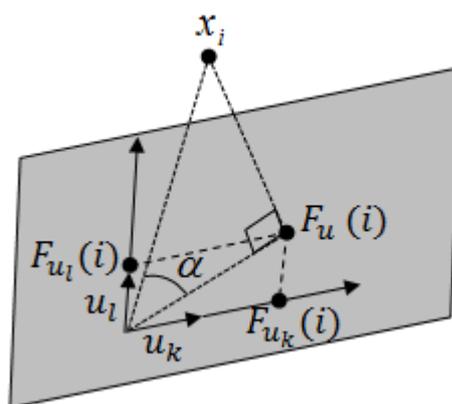
- $\sum_{i=1}^n CTA_i^k = \sum_{i=1}^n \frac{p_i (F_{u_k}(i))^2}{\lambda_k} = 1$ ;
- A contribuição absoluta de um indivíduo para a formação do eixo principal  $u_k$ , isto é, para a variância explicada pelo eixo  $u_k$ , permite evidenciar os indivíduos que

apresentam características relacionadas com o fenómeno, traduzido pela componente principal que lhe corresponde;

- De uma forma geral, considera-se a contribuição do indivíduo  $x_i$  para a formação do eixo principal  $u_k$  relevante se esta exceder o seu peso ( $p_i$ ) sobre a amostra (Saporta, 1990);
- Se um indivíduo tiver uma contribuição excessiva para a formação dos primeiros eixos isso poderá constituir um fator de instabilidade na ACP. Esse indivíduo deverá então ser considerado suplementar, isto é, não deverá intervir na determinação dos elementos principais, sendo posteriormente incluído nas representações gráficas.

Para medir a qualidade de representação de um indivíduo  $x_i$  no plano principal ( $u_k, u_l$ ), formado pelos eixos principais  $u_k$  e  $u_l$ , é necessário considerar o ângulo  $\alpha$  que este indivíduo forma com esse plano principal (Figura 3.7).

Figura 3.7: Projeção do indivíduo  $x_i$  no plano ( $u_k, u_l$ )



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Tem-se que:

$$\cos^2 \alpha = \frac{\|F_u(i)\|_Q^2}{\|x_i\|_Q^2} = \frac{(F_{u_k}(i))^2 + (F_{u_l}(i))^2}{\sum_{j=1}^p q_j (x_i^j)^2} \quad (3.77)$$

Esta quantidade é denominada por **contribuição relativa do plano ( $u_k, u_l$ ) ao indivíduo  $x_i$**  e é designada por  $\rho_i^{k,l}$ . Note-se que quanto mais próximo  $x_i$  estiver do plano, mais próximo estará de  $F_u(i)$ , menor será a amplitude do ângulo  $\alpha$ , ou seja, mais próximo estará  $\cos^2 \alpha$  de 1 e, desta forma, melhor será a qualidade da sua representação.

Define-se a **contribuição relativa do eixo principal  $u_k$  ao indivíduo  $x_i$** ,  $\rho_i^k$ , como:

$$\rho_i^k = \frac{\|F_{u_k}(i)\|_Q^2}{\|x_i\|_Q^2} = \frac{(F_{u_k}(i))^2}{\sum_{j=1}^p q_j (x_i^j)^2} \quad (3.78)$$

Esta contribuição traduz a proximidade entre o indivíduo  $x_i$  e o eixo principal  $u_k$ , assim quanto mais próximo de 1 for  $\rho_i^k$ , melhor será a qualidade de representação do indivíduo  $x_i$  no eixo  $u_k$ . Note-se que:

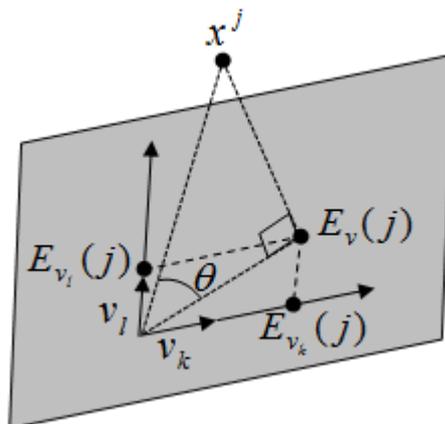
$$\rho_i^{k,l} = \rho_i^k + \rho_i^l \quad (3.79)$$

De forma semelhante, seja  $\theta$  o ângulo entre a variável  $x^j$  e a sua projeção no plano principal  $(v_k, v_l)$  (Figura 3.8) e,

$$\begin{aligned} \cos^2 \theta &= \frac{\|E_v(j)\|_D^2}{\|x^j\|_D^2} \\ &= \frac{(E_{v_k}(j))^2 + (E_{v_l}(j))^2}{\sum_{i=1}^n p_i (x_i^j)^2} \stackrel{(3.60)}{\cong} \frac{(\sqrt{\lambda_k} u_k^j)^2 + (\sqrt{\lambda_l} u_l^j)^2}{S^2(x^j)} \end{aligned} \quad (3.80)$$

sendo  $u_k^j$  o  $j$  – ésimo elemento do vetor  $u_k$ .

Figura 3.8: Projeção da variável  $x^j$  no plano  $(v_k, v_l)$



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

Define-se a **contribuição relativa da componente principal  $F_{u_k}$  à variável  $x^j$**  como:

$$\gamma_k^j = \frac{(\sqrt{\lambda_k} u_k^j)^2}{S^2(x^j)} \quad (3.81)$$

Sendo as componentes principais  $F_{u_k}$  as “novas” variáveis, é importante saber interpretá-las. Uma forma de o fazer é determinar o grau de correlação linear entre cada componente principal e cada uma das variáveis iniciais  $x^j$

$$\begin{aligned} r(x^j, F_{u_k}) &= \frac{S(x^j, F_{u_k})}{S(x^j) S(F_{u_k})} \\ &\stackrel{(3.48)}{\cong} \frac{(x^j)' D F_{u_k}}{S(x^j) \sqrt{\lambda_k}} \\ &= \frac{\lambda_k u_k^j}{S(x^j) \sqrt{\lambda_k}} \\ &= \frac{\sqrt{\lambda_k} u_k^j}{S(x^j)} \end{aligned} \quad (3.82)$$

Note-se que:

$$\gamma_k^j = [r(x^j, F_{u_k})]^2 \quad (3.83)$$

Da seguinte relação:

$$\|u_k\|_Q^2 = 1 \Leftrightarrow u_k' Q u_k = 1 \Leftrightarrow \sum_{j=1}^p q_j (u_k^j)^2 = 1 \quad (3.84)$$

Surge a **contribuição absoluta da variável  $x^j$  para a formação da componente principal  $F_{u_k}$** :

$$CTA_k^j = q_j (u_k^j)^2 \quad (3.85)$$

Tem-se então que as contribuições das variáveis são proporcionais:

$$\gamma_k^j = \lambda_k \cdot CTA_k^j \quad (3.86)$$

com  $\lambda_k$  como fator de proporcionalidade.

### 3.2.7.3 Círculo de correlações

Se os dados estiverem centrados e reduzidos, a representação gráfica das variáveis pode realizar-se utilizando o coeficiente de correlação linear entre  $F_{u_k}$  e  $x^j$ :

$$r(x^j, F_{u_k}) \stackrel{(3.82)}{\cong} \sqrt{\lambda_k} u_k^j \quad (3.87)$$

Considerando os eixos associados a um par de componentes principais  $(F_{u_k}, F_{u_l})$ , representam-se os pontos:

$$(r(x^j, F_{u_k}), r(x^j, F_{u_l})) \quad (3.88)$$

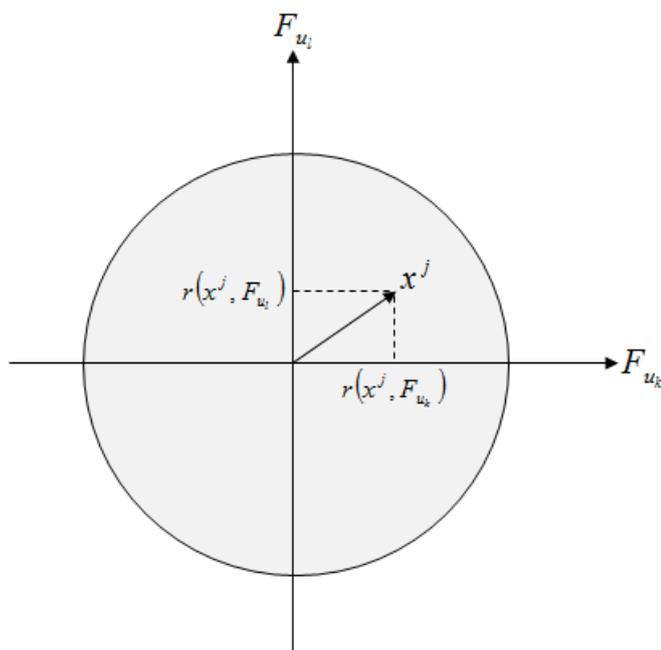
Em que cada variável  $x^j$  é representada pelo ponto de abcissa  $r(x^j, F_{u_k})$  e ordenada  $r(x^j, F_{u_l})$  numa figura denominada círculo de correlações, contida no plano principal  $(v_k, v_l)$  (Figura 3.9).

A qualidade de representação da variável sobre o eixo representado por  $F_{u_k}$  só será razoável se a sua representação no círculo de correlações se aproximar da fronteira uma vez que  $\gamma_k^j = [r(x^j, F_{u_k})]^2$  e o coeficiente de correlação linear variar entre  $-1$  e  $1$ .

Considere-se o exemplo da Figura 3.10. A componente principal  $F_{u_k}$  está bastante correlacionada com as variáveis  $x^1$  (de forma positiva) e  $x^2$  (de forma negativa) e não correlacionada com as variáveis  $x^3$  e  $x^4$ . Por oposição, a componente principal  $F_{u_l}$  está bastante correlacionada com as variáveis  $x^3$  (de forma positiva) e  $x^4$  (de forma negativa) e não correlacionada com as variáveis  $x^1$  e  $x^2$ .

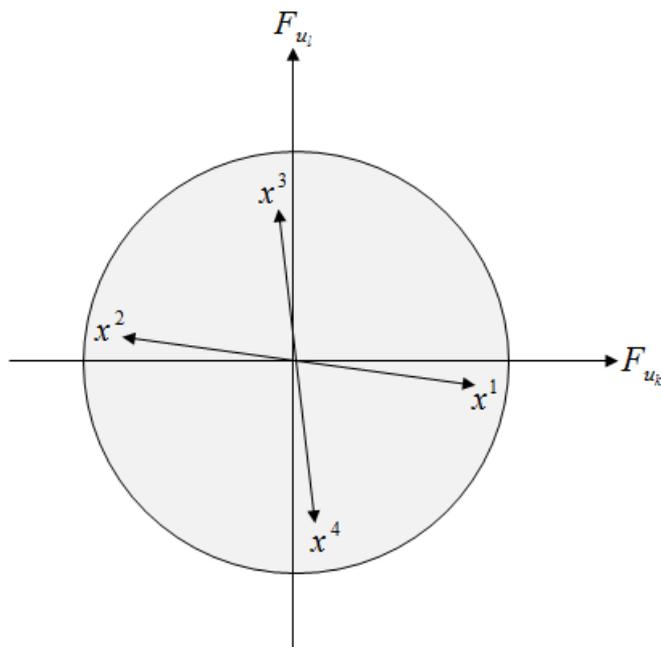
Deste modo, cada variável (centrada e reduzida) é representada em  $\mathbb{R}^n$  por um ponto da hipersfera de raio 1 e projetada no plano definido por um par de componentes principais, no interior de um círculo de raio 1.

Figura 3.9: Coordenadas da variável  $x^j$  no círculo de correlações



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

Figura 3.10: Significado do círculo de correlações: exemplo



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

### 3.2.7.4 Número de eixos a considerar

Uma vez que já se sabe como reduzir a dimensão do espaço dos indivíduos de  $p$  para  $q$  (com  $q \leq p$ ), a questão que se coloca é qual o número de componentes a reter, isto é, qual vai ser o valor de  $q$ .

Já foi visto em (3.74) que:

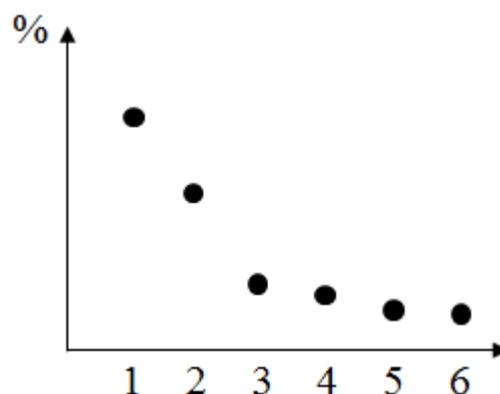
$$\frac{\sum_{k=1}^q \lambda_k}{\sum_{k=1}^p \lambda_k} \quad (3.89)$$

representa a percentagem de inércia explicada pelos  $q$  primeiros eixos principais e funciona como um indicador global de qualidade da ACP.

O critério empírico habitualmente usado consiste em determinar o menor valor de  $q$  que garanta uma percentagem de variância explicada não inferior a uma quantidade fixada e que usualmente ronda os 80%. Este critério pode levar à retenção de componentes com peso significativo apenas para uma variável.

O *scree plot* proposto por Cattell (1966) (Figura 3.11) consiste numa representação gráfica da percentagem de variância explicada por cada componente, por ordem decrescente. Quando esta percentagem é reduzida e a curva é quase paralela ao eixo das abcissas, excluem-se as componentes principais seguintes.

Figura 3.11: *Scree plot*



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Kaiser (1958) propõe outro método para dados centrados e reduzidos o qual consiste em excluir as componentes principais cujos valores são inferiores a 1

Por sua vez, Mardia *et al.* (1979) sugerem que para  $p \leq 20$  o critério de Kaiser tem tendência a incluir poucas componentes e o *scree plot* de Cattell tende a incluir muitas.

Outra alternativa ainda possível seria recorrer aos testes de hipóteses propostos por Mardia *et al.* (1979) e Sousa (1992).

### 3.3 STATIS

#### 3.3.1 Introdução

O método STATIS (*Structuration de Tableaux À Trois Indices de la Statistique*) foi inicialmente introduzido por Escoufier (1973) e L'Hermier des Plantes (1976) no Laboratório de Probabilidades e Estatística da Universidade de Montpellier II, por volta de 1976, e posteriormente desenvolvida por Lavit (1988b). Este método não se restringe apenas à análise de um quadro de dados como era o caso da ACP, mas permite a exploração simultânea de vários quadros de dados (quantitativos) recolhidos de uma das seguintes formas:

- $T$  quadros de dados recolhidos em diferentes ocasiões sobre os **mesmos indivíduos**; as **variáveis podem diferir** ao longo dos quadros; neste caso o método é caracterizado por  $T$  estudos do tipo  $(X_t, Q_t, D), t = 1, \dots, T$ ;
- As **mesmas variáveis** são descritas ao longo de  $T$  quadros de dados recolhidos em diferentes ocasiões sobre **indivíduos que podem diferir** ao longo dos quadros; neste caso o método é caracterizado por  $T$  estudos do tipo  $(X_t, Q, D_t), t = 1, \dots, T$ .

A cada uma destas situações corresponde uma estratégia diferente; a primeira evidencia as proximidades entre indivíduos (STATIS) e a segunda privilegia as relações entre variáveis (STATIS Dual). Ao trabalhar-se com qualquer um destes contextos, este tipo de dados permitem uma análise simultânea que viabiliza a obtenção de uma estrutura compromisso (Nunes e Galindo, 2006).

No entanto, torna-se aqui necessário referir que o STATIS Dual não será objeto de atenção neste trabalho, já que as contribuições empíricas produzidas incidem na metodologia tradicional, isto é, no STATIS.

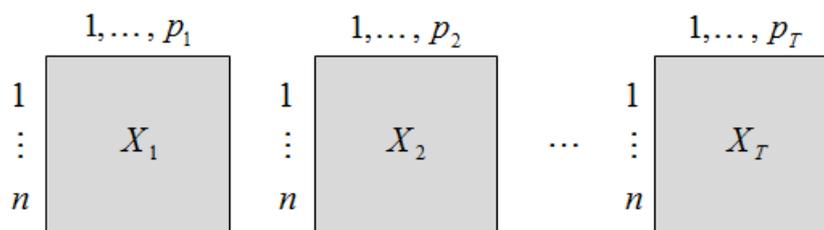
Não obstante, estes dois métodos compreendem três etapas de análise fundamentais:

- I. A **interestrutura** caracteriza-se pela comparação global dos quadros de dados (ou estudos). Pretende-se, nesta fase, averiguar a existência de semelhanças (ou dissemelhanças) entre as ocasiões não se podendo, no entanto, aferir quais os indivíduos (ou variáveis) responsáveis;
- II. A reprodução gráfica da interestrutura num plano fatorial permite aferir a possibilidade de se estabelecer uma matriz **compromisso**, que como o próprio nome indica, é uma matriz representativa do conjunto de quadros de dados iniciais e caracteriza, mediante uma imagem euclidiana, a estrutura comum ao conjunto de dados inicial;
- III. A definição do compromisso, por sua vez, possibilita a representação das posições dos diversos indivíduos descritos nos quadros de dados, isto é, permite analisar a **intraestrutura**. Mediante a deteção das associações entre as variáveis originais e os diversos indivíduos torna-se possível interpretar as posições dos indivíduos no espaço compromisso, identificando os responsáveis pelas semelhanças (ou diferenças) entre os estudos. E, a partir da imagem compromisso traçam-se as trajetórias que descrevem o comportamento evolutivo de cada indivíduo.

### 3.3.2 O procedimento

A Figura 3.12 considera  $T$  quadros de dados constituídos por  $n$  indivíduos sobre  $p_t$  variáveis quantitativas,  $t = 1, \dots, T$ .

Figura 3.12:  $T$  quadros de dados



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

No instante  $t$  o quadro  $X_t$  é representada pela matriz de dimensão  $n \times p_t$

$$X_t = \begin{pmatrix} (x_1^1)^t & (x_1^2)^t & \dots & (x_1^{p_t})^t \\ (x_2^1)^t & (x_2^2)^t & \dots & (x_2^{p_t})^t \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (x_n^1)^t & (x_n^2)^t & \dots & (x_n^{p_t})^t \end{pmatrix} \quad (3.90)$$

onde, a  $j$  – ésima variável é o vetor de  $\mathbb{R}^n$ :

$$(x^j)^t = \begin{pmatrix} (x_1^j)^t \\ (x_2^j)^t \\ \vdots \\ (x_n^j)^t \end{pmatrix} \quad (3.91)$$

e o  $i$  – ésimo indivíduo é o vetor de  $\mathbb{R}^{p_t}$ :

$$((x_i)^t)' = \left( (x_i^1)^t, (x_i^2)^t, \dots, (x_i^{p_t})^t \right) \quad (3.92)$$

As notações  $t$  e  $T$  apelam à notação de tempo, no entanto, o método STATIS poder-se-á aplicar a dados não temporais.

### 3.3.2.1 Interestrutura

Esta primeira etapa consiste na comparação global dos  $T$  quadros. Para tal é necessário definir um objeto representativo para cada estudo, uma métrica sobre os objetos representativos de cada estudo e, finalmente, definir uma imagem euclidiana dos objetos representativos associada aos produtos escalares já definidos.

Analogamente ao que foi estudado na secção 3.2.3 é possível caracterizar um estudo  $(X_t, Q_t, D)$ ,  $t = 1, \dots, T$ , por um objeto:

$$W_t = X_t Q_t X_t' \quad (3.93)$$

em que  $Q_t$  é a métrica associada ao espaço dos indivíduos do quadro  $X_t$  e  $D$  é a métrica associada ao espaço das variáveis definida em (3.4). O objeto  $W_t$  é uma matriz de dimensão  $n \times n$  denominada **matriz dos produtos escalares entre indivíduos do quadro  $X_t$** .

Tal como já foi referido, para representar graficamente os  $T$  estudos é necessário definir uma distância (métrica) entre estes, para tal é necessário definir um produto escalar entre os objetos:

$$\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS} = tr (W_t D W_{t'} D) \tag{3.94}$$

Denominado **produto escalar de Hilbert-Schmidt**, introduzido inicialmente por Escoufier (1973), para induzir uma distância (euclidiana) entre os objetos  $W_t$  e  $W_{t'}$ , dada pela seguinte expressão:

$$\begin{aligned} d_{HS}(W_t, W_{t'}) &= \|W_t - W_{t'}\|_{HS} \\ &= \sqrt{\langle W_t - W_{t'}, W_t - W_{t'} \rangle_{HS}} \\ &\stackrel{(3.94)}{=} \sqrt{tr ((W_t - W_{t'}) D)^2} \end{aligned} \tag{3.95}$$

Note-se que a distância entre estes objetos também pode ser assim estabelecida:

$$\begin{aligned} d_{HS}(W_t, W_{t'}) &= \|W_t - W_{t'}\|_{HS} \\ &= \sqrt{\langle W_t - W_{t'}, W_t - W_{t'} \rangle_{HS}} \\ &= \sqrt{\|W_t\|_{HS}^2 + \|W_{t'}\|_{HS}^2 - 2 \langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS}} \end{aligned} \tag{3.96}$$

A **norma do objeto**  $W_t$  é assim definida:

$$\begin{aligned} \|W_t\|_{HS} &= \sqrt{\langle W_t, W_t \rangle_{HS}} \stackrel{(3.94)}{=} \sqrt{\text{tr}(W_t D W_t D)} \\ &= \sqrt{\text{tr}(W_t D)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\lambda_i^t)^2} \end{aligned} \tag{3.97}$$

com  $\lambda_i^t$  o  $i$  – ésimo valor próprio de  $W_t D$ .

A **matriz S dos produtos escalares** entre os objetos  $W_t$  e  $W_{t'}$ , de dimensão  $T \times T$ , tem como termo geral:

$$S_{tt'} = \langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS} \tag{3.98}$$

Da mesma forma que acontecia na ACP, se os objetos  $W_t$  tiverem normas muito diferentes é conveniente normá-los, ou seja, considerar os objetos  $W_t / \|W_t\|_{HS}$ ; neste caso, a matriz dos produtos escalares  $\tilde{S}$  tem como termo geral:

$$\tilde{S}_{tt'} = \frac{\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS}}{\|W_t\|_{HS} \|W_{t'}\|_{HS}} \tag{3.99}$$

O **coeficiente de correlação vetorial entre os objetos**  $W_t$  e  $W_{t'}$ , ou **coeficiente RV**, proposto por Robert e Escoufier (1976) é designado por:

$$RV(t, t') = \left\langle \frac{W_t}{\|W_t\|_{HS}}, \frac{W_{t'}}{\|W_{t'}\|_{HS}} \right\rangle_{HS} = \frac{S_{tt'}}{\sqrt{S_{tt}} \sqrt{S_{t't'}}} = \tilde{S}_{tt'} \tag{3.100}$$

Os coeficientes  $RV$  são muito úteis na interpretação da interestrutura, uma vez que possuem as seguintes propriedades:

- Os coeficientes  $RV$  permitem obter a distância entre dois objetos normados:

$$\begin{aligned} d_{HS} \left( \frac{W_t}{\|W_t\|_{HS}}, \frac{W_{t'}}{\|W_{t'}\|_{HS}} \right) &= \left\| \frac{W_t}{\|W_t\|_{HS}} - \frac{W_{t'}}{\|W_{t'}\|_{HS}} \right\|_{HS} \\ &= \sqrt{2 - 2 RV(t, t')} \end{aligned} \tag{3.101}$$

- Se  $RV(t, t') = 1$  a distância acima é nula e:

$$\frac{W_t}{\|W_t\|_{HS}} = \frac{W_{t'}}{\|W_{t'}\|_{HS}} \quad (3.102)$$

Isto significa que a imagem euclidiana dos indivíduos do estudo  $t$  deduz-se da imagem euclidiana do estudo  $t'$  pela homotetia de razão  $\|W_t\|_{HS} / \|W_{t'}\|_{HS}$ .

Existem duas justificações importantes para a utilização do produto escalar de Hilbert-Schmidt:

- Decompondo  $\|W_t - W_{t'}\|_{HS}^2$  no espaço dos indivíduos (isto é, com as métricas  $Q_t$  e  $Q_{t'}$ ) fica-se com:

$$\begin{aligned} \|W_t - W_{t'}\|_{HS}^2 &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i p_j \left( \langle (x_i)^t, (x_j)^t \rangle_{Q_t} \right. \\ &\quad \left. - \langle (x_i)^{t'}, (x_j)^{t'} \rangle_{Q_{t'}} \right)^2 \end{aligned} \quad (3.103)$$

Então  $\|W_t - W_{t'}\|_{HS}^2$  é igual à soma ponderada dos quadrados das diferenças entre os produtos escalares entre indivíduos do quadro  $X_t$  e os produtos escalares entre indivíduos do quadro  $X_{t'}$ .

- Exprimindo  $\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS}$  no espaço das variáveis e utilizando a métrica identidade para calcular os produtos escalares entre indivíduos (isto é,  $Q_t = I_{p_t}$  e  $Q_{t'} = I_{p_{t'}}$ ), tem-se:

$$\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS} = \sum_{k=1}^{p_t} \sum_{l=1}^{p_{t'}} (\langle (x^k)^t, (x^l)^{t'} \rangle_D)^2 \quad (3.104)$$

Então  $\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS}$  é igual à soma dos quadrados das covariâncias entre as variáveis do quadro  $X_t$  e as variáveis do quadro  $X_{t'}$ .

Se os objetos  $W_t$  e  $W_{t'}$  são ortogonais, tem-se que  $\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS} = 0$ , então  $RV(t, t') = 0$  e poder-se-à dizer que as covariâncias entre as variáveis de  $X_t$  e as variáveis de  $X_{t'}$  são nulas.

Para se construir a imagem euclidiana dos  $T$  estudos é necessário afetar cada um destes de um peso designado por  $\pi_t$ . Logo a **matriz dos pesos dos estudos** é:

$$\Delta = \begin{pmatrix} \pi_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \pi_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \pi_T \end{pmatrix} \quad (3.105)$$

No caso de se atribuir aos estudos a mesma importância tem-se que  $\Delta = \frac{1}{T} I_T$ . Se houver algum quadro que deva intervir na imagem euclidiana sem contribuir para a análise e determinação dos eixos, esse quadro deverá ser considerado **suplementar**, ou seja, deverá ser-lhe atribuído um peso nulo.

A partir deste momento basta aplicar uma ACP à matriz  $S$ ; para tal é necessário calcular os valores próprios e os vetores próprios da matriz  $S_\Delta$ . Sejam então:

- $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_T$  os valores próprios da matriz  $S_\Delta$  associados aos vetores próprios  $\Delta$  – *ortonormados*  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_T$ , respetivamente;
- $A_1, A_2, \dots, A_T$  os pontos associados a  $W_1, W_2, \dots, W_T$ , respetivamente, na imagem euclidiana.

As coordenadas de  $A_t$  sobre o  $i$  – *ésimo* eixo são as componentes do vetor  $\sqrt{\tau_i} \gamma_i$  (de dimensão  $T$ ) com  $t = 1, \dots, T$ , por analogia com a expressão (3.60).

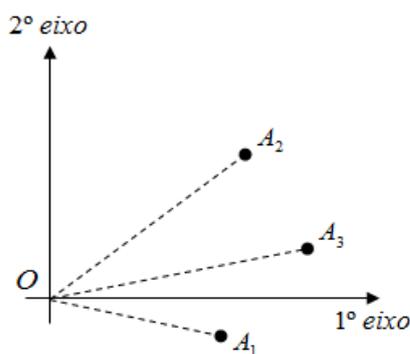
Na prática, a imagem euclidiana restringe-se aos dois primeiros eixos, obtendo-se uma imagem euclidiana plana aproximada dos  $T$  estudos, associada aos produtos escalares entre objetos: o **plano principal**. Desta forma, a distância entre os pontos  $A_t$  e  $A_{t'}$  é a melhor aproximação entre os objetos  $W_t$  e  $W_{t'}$ , no sentido do produto escalar de Hilbert-Schmidt e dois pontos suficientemente próximos no plano principal revelam uma estrutura de indivíduos comum aos quadros correspondentes.

O seguinte teorema, cuja demonstração se encontra em Lavit (1988b), permite ter uma ideia de como se vão situar os pontos  $A_t$ , na respetiva imagem euclidiana.

**Teorema 3.2:** *Uma matriz simétrica com todos os termos positivos admite um vetor próprio associado ao maior valor próprio cujas coordenadas têm todas o mesmo sinal.*

Ora, representando os pontos  $A_t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) no plano principal constituído pelos dois primeiros eixos, estes vão situar-se todos no primeiro e quarto quadrantes, admitindo que as coordenadas do primeiro vetor próprio são todas positivas (Figura 3.13)

Figura 3.13: Representação dos objetos no plano principal



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Note-se que o coeficiente  $RV(t, t')$  representa o cosseno do ângulo formado pelos vetores  $\overrightarrow{OA_t}$  e  $\overrightarrow{OA_{t'}}$ :

$$RV(t, t') \stackrel{(3.100)}{\cong} \frac{\langle W_t, W_{t'} \rangle_{HS}}{\|W_t\|_{HS} \|W_{t'}\|_{HS}} = \cos(\overrightarrow{OA_t}, \overrightarrow{OA_{t'}}) \quad (3.106)$$

Se os objetos forem normados  $\left( W_t / \|W_t\|_{HS} \right)$  a matriz dos coeficientes  $RV$  coincide com a matriz  $S$ .

Caso se pretenda atribuir pesos iguais aos vários estudos, diagonalizar-se-à apenas a matriz  $S$ . A diagonalização desta matriz permite obter uma representação análoga à representação das variáveis na ACP, designada por **imagem euclidiana da interestrutura não centrada**.

Outra representação gráfica será a **imagem euclidiana da interestrutura centrada**, em que a matriz  $S$  será centrada por linhas e por colunas. Esta representação é diferente e complementar daquela obtida anteriormente e tem como vantagem a visualização das proximidades e oposições entre objetos.

Neste caso a matriz em questão, é:

$$C = (I_T - 1_T 1_T' \Delta) S (I_T - \Delta 1_T 1_T') \quad (3.107)$$

A diagonalização da matriz  $C\Delta$  ou  $C$  (no caso dos pesos atribuídos aos objetos serem todos iguais) permite a representação gráfica dos objetos semelhante à representação dos indivíduos na ACP.

### 3.3.2.2 Compromisso

O estudo da interestrutura evidenciou as semelhanças entre os vários estudos, sem as explicar. Chegou a altura de procurar um novo quadro que resuma o conjunto dos objetos e que seja da mesma natureza destes. Este quadro é designado por **compromisso** e não é mais do que uma média ponderada dos objetos  $W_t$ :

$$W = \sum_{t=1}^T \alpha_t W_t \quad (3.108)$$

Se os objetos forem normados o compromisso é definido por:

$$\|W\|_{HS} = \sum_{t=1}^T \pi_t \|W_t\|_{HS} \quad (3.109)$$

A determinação dos coeficientes  $\alpha_t$  depende de dois critérios:

- O compromisso  $W$  é o objeto mais correlacionado com os objetos  $W_t$  (no sentido do produto escalar de Hilbert-Schmidt);
- $W$  deve ser um objeto da mesma natureza que os objetos  $W_t$ , isto é,

Se os objetos forem normados, então:

$$\|W\|_{HS} = 1 \quad (3.110)$$

Seja  $\gamma_1$  o vetor próprio de  $S\Delta$  associado ao maior valor próprio  $\tau_1$  designado por:

$$\gamma_1 = \begin{pmatrix} \gamma_1^1 \\ \gamma_1^2 \\ \vdots \\ \gamma_1^T \end{pmatrix} \tag{3.111}$$

cujas coordenadas são todas do mesmo sinal (admita-se que são todas positivas) em virtude do Teorema 3.2.

Ora os coeficientes  $\alpha_t$  são determinados pelas seguintes fórmulas (Lavit, 1988b):

- No caso dos objetos  $W_t$ :

$$\alpha_t = \frac{1}{\sqrt{\tau_1}} \left( \sum_{l=1}^T \pi_l \|W_l\|_{HS} \right) \pi_t \gamma_1^t \tag{3.112}$$

- No caso dos objetos normados  $W_t / \|W_t\|_{HS}$ :

$$\alpha_t = \frac{1}{\sqrt{\tau_1}} \pi_t \gamma_1^t \tag{3.113}$$

Então a expressão que define o compromisso é dada nas seguintes fórmulas:

- No caso dos objetos  $W_t$ :

$$W = \sum_{t=1}^T \left[ \frac{1}{\sqrt{\tau_1}} \left( \sum_{l=1}^T \pi_l \|W_l\|_{HS} \right) \pi_t \gamma_1^t \cdot W_t \right] \tag{3.114}$$

- No caso dos objetos normados  $W_t / \|W_t\|_{HS}$ :

$$W = \sum_{t=1}^T \left[ \frac{1}{\sqrt{\tau_1}} \pi_t \gamma_1^t \cdot \frac{W_t}{\|W_t\|_{HS}} \right] \tag{3.115}$$

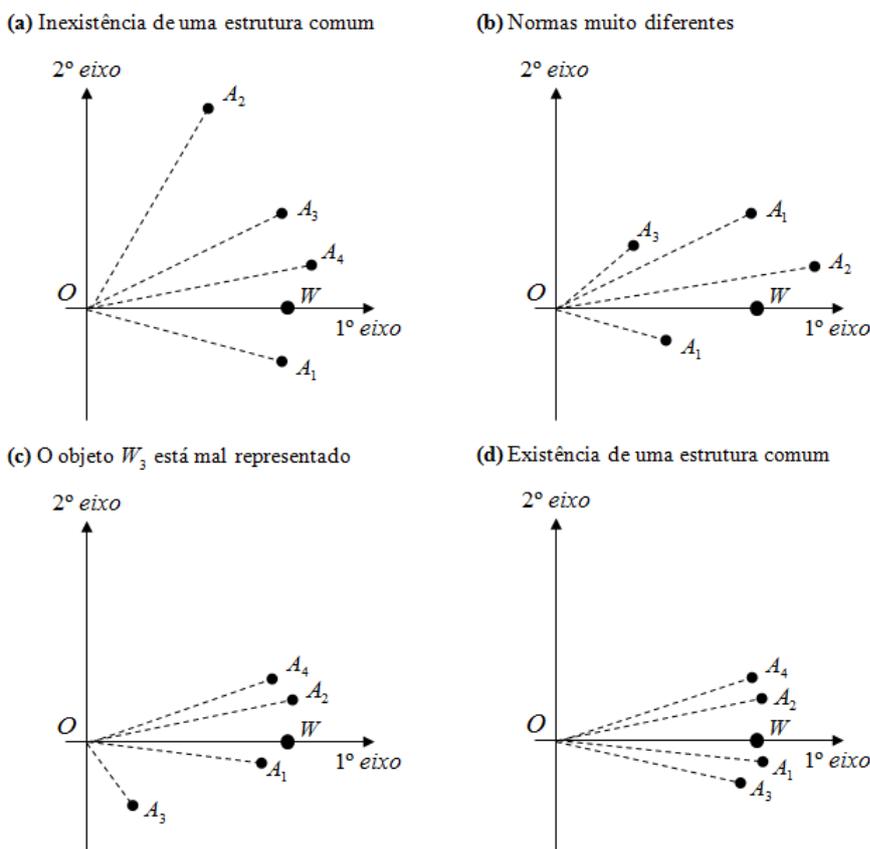
A coordenada do compromisso  $W$  sobre o  $i$ -ésimo eixo é obtida por combinação linear das coordenadas  $\sqrt{\tau_i} \gamma_i^t$  dos pontos  $A_t$  sobre o  $i$ -ésimo eixo:

$$\sum_{t=1}^T \alpha_t \sqrt{\tau_i} \gamma_i^t \tag{3.116}$$

Como os vetores próprios da matriz  $S\Delta$  são  $\Delta$ -ortonormados (uma vez que  $S\Delta$  é  $\Delta$ -simétrica) e por definição de  $\alpha_t$ , todas as coordenadas do compromisso serão nulas, com exceção da primeira. Desta forma, pode concluir-se que o objeto compromisso  $W$  situar-se-á no primeiro eixo da imagem euclidiana.

Repare-se que só será válida a interpretação da imagem euclidiana dos objetos se os coeficientes  $RV$  entre os respetivos estudos forem elevados. As figuras representadas na Figura 3.14, também expostas em Lavit (1988b), ajudam esta interpretação.

Figura 3.14: Representação e interpretação dos objetos no plano principal



Fonte: adaptado de Carvalho (2005)

Na Figura 3.14-a), o objeto compromisso é apenas uma média ponderada dos objetos e não reflete uma estrutura de indivíduos comum aos objetos, uma vez que estes são muito diferentes e, conseqüentemente, os coeficientes  $RV$  são fracos.

As normas dos objetos da Figura 3.14-b) são muito diferentes, sendo os objetos de normas mais elevadas que contribuem para a construção do compromisso. Neste caso é conveniente considerar os objetos normados  $W_t / \|W_t\|_{HS}$ .

O objeto  $W_3$  intervém pouco na construção do compromisso da Figura 3.14-c), ou seja, o quadro  $X_3$  possui uma estrutura diferente da dos restantes. Uma alternativa possível será considerá-lo suplementar.

Os objetos considerados na Figura 3.14-d) têm normas muito aproximadas e coeficientes  $RV$  elevados. Neste caso, existe uma estrutura de indivíduos comum aos vários quadros e o compromisso traduz corretamente essa estrutura.

Neste momento reúnem-se as condições para efetuar dois tipos de representação:

- Representação da nuvem dos  $n$  indivíduos caracterizados pelos  $T$  quadros de forma a obter a imagem euclidiana compromisso;
- Representação das correlações das variáveis dos diversos quadros com os eixos compromisso, visando a interpretação destes eixos e das posições dos indivíduos no respetivo plano compromisso.

O compromisso é designado pela matriz  $W$  de dimensão  $n \times n$ , que é centrada pelos pesos dos indivíduos. Com efeito, sendo os quadros  $W_t$  centrados e fixando a coluna  $j$ , tem-se que:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n p_i W_{ij} &= \sum_{i=1}^n p_i \sum_{t=1}^T \alpha_t (W_t)_{i,j} \\ &= \sum_{t=1}^T \alpha_t \sum_{i=1}^n p_i (W_t)_{i,j} = 0 \end{aligned} \tag{3.117}$$

Aplicando uma ACP à nuvem de indivíduos da matriz  $W$ , obtém-se a imagem euclidiana do compromisso. Sejam então:

- $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n$  os valores próprios da matriz  $WD$  associados aos vetores próprios ( $D$  – ortonormados)  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ , respetivamente;
- $B_1, B_2, \dots, B_n$  os pontos associados aos indivíduos, na imagem euclidiana do compromisso.

As coordenadas destes pontos sobre o  $k$  – ésimo eixo são as componentes do vetor  $\sqrt{\mu_k} \varepsilon_k$  (de dimensão  $n$ ) com  $k = 1, \dots, n$ .

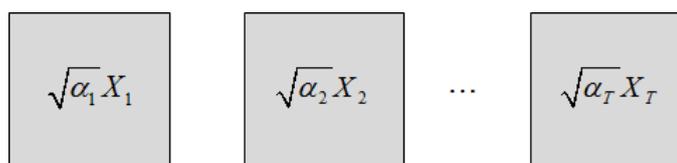
Se o estudo da interestrutura evidenciou a existência de uma estrutura de indivíduos comum aos quadros (como a Figura 3.14-d)), será conveniente efetuar a representação da imagem euclidiana do compromisso aproximada, ou seja, restringindo aos dois ou três primeiros eixos, segundo a percentagem de inércia explicada por estes.

A distância  $d_{B_i, B_j}$  entre os pontos  $B_i$  e  $B_j$  nesta imagem euclidiana corresponde à distância entre os indivíduos  $i$  e  $j$  no período  $[1, T]$  e deduz-se das distâncias entre os indivíduos  $i$  e  $j$  em cada estudo:

$$d_{B_i, B_j}^2 = \sum_{t=1}^T \alpha_t \left\| (x_i)^t - (x_j)^t \right\|_{Q_t}^2 \quad (3.118)$$

Note-se que a imagem euclidiana do compromisso obtida é equivalente à que se teria obtido implementando uma ACP sobre o quadro de dados de dimensão  $n \times \sum_{t=1}^T p_t$ , construído a partir da justaposição dos quadros  $\sqrt{\alpha_1} X_1, \dots, \sqrt{\alpha_T} X_T$ , ou seja, dispondo estes mesmos sob a forma de colunas (Figura 3.15).

Figura 3.15: Justaposição dos quadros no STATIS



Fonte: adaptado de Carvalhido (2005)

Sendo o compromisso centrado pelos pesos dos indivíduos, a imagem euclidiana do compromisso também o é, ou seja, o ponto de interseção dos eixos corresponde ao centro de gravidade dos pontos  $B_1, B_2, \dots, B_n$ . Neste caso, é possível interpretar a posição dos indivíduos sobre um eixo qualquer.

Analogamente ao que foi feito na ACP, calculam-se as correlações da componente principal do compromisso correspondente ao  $k$  – *ésimo* eixo com as variáveis de cada estudo.

Para uma variável  $(x^j)^t$  centrada e reduzida, a correlação entre esta e o  $k$  – *ésimo* eixo é igual a:

$$\langle \varepsilon_k, (x^j)^t \rangle_D = \left( (x^j)^t \right)' D \varepsilon_k \quad (3.119)$$

idêntica à expressão (3.82).

O gráfico das correlações, em que a variável  $(x^j)^t$  é representada por um ponto cuja coordenada sobre o  $k$  – *ésimo* eixo é igual a  $\langle \varepsilon_k, (x^j)^t \rangle_D$ , permite visualizar e interpretar as posições compromisso dos indivíduos ao longo dos eixos.

### 3.3.2.3 Intraestrutura

A interestrutura evidenciou as diferenças entre os objetos e destes com o compromisso. Para explicar estas diferenças a nível individual decompõe-se  $d_{HS}^2(W_t, W_{t'})$  na soma:

$$\sum_{i=1}^n p_i \sum_{j=1}^n p_j [(W_t)_{i,j} - (W_{t'})_{i,j}]^2 \quad (3.120)$$

Em contribuições de indivíduos, elemento a elemento:

$$\frac{p_i \sum_{j=1}^n p_j [(W_t)_{i,j} - (W_{t'})_{i,j}]^2}{d_{HS}^2(W_t, W_{t'})} \quad (3.121)$$

Esta decomposição dá origem a uma matriz de dimensão  $n \times \left[ \frac{1}{2} T (T - 1) \right]$  que permite detetar quais os indivíduos que mais contribuem para as oposições entre pares de objetos, conforme descreve Lavit *et al.* (1994).

Outra decomposição possível será a da soma dos quadrados das distâncias entre todos os pares de objetos, em contribuições de indivíduos:

$$\frac{p_i \sum_{t=1}^T \sum_{t'=1}^T \sum_{j=1}^n p_j [(W_t)_{i,j} - (W_{t'})_{i,j}]^2}{\sum_{t=1}^T \sum_{t'=1}^T d_{HS}^2(W_t, W_{t'})} \quad (3.122)$$

dando origem a um vetor de dimensão  $n \times 1$ .

Outra forma de salientar os indivíduos que mais contribuem para as diferenças entre objetos é a representação das **trajetórias**, que se efetua na imagem euclidiana do compromisso e consiste em representar nesta imagem as  $T$  nuvens de indivíduos, sendo a  $t$  – ésima nuvem definida pelas variáveis do quadro  $X_t$ . Desta forma obtem-se uma representação de  $nT$  pontos com  $n$  trajetórias, cada uma com  $T$  pontos. A técnica implementada para esta representação é semelhante à dos pontos suplementares; as diferentes posições de um indivíduo definem a sua trajetória.

As coordenadas dos pontos compromisso  $B_1, B_2, \dots, B_n$  sobre o  $k$  – ésimo eixo são as componentes do vetor de dimensão  $n$ :

$$\sqrt{\mu_k} \varepsilon_k = \frac{1}{\sqrt{\mu_k}} W D \varepsilon_k \quad (3.123)$$

Considerando cada objeto como elemento suplementar, as coordenadas dos pontos  $B_1^t, B_2^t, \dots, B_n^t$  sobre o  $k$  – ésimo eixo, são:

$$\frac{1}{\sqrt{\mu_k}} W_t D \varepsilon_k \quad (3.124)$$

para  $t = 1, \dots, T$ .

Saliente-se que nenhum destes pontos interveio na construção da imagem euclidiana do compromisso, mas todos eles podem ser representados nela.

Se os estudos forem caracterizados pelos objetos normados  $W_t / \|W_t\|_{HS}$ , as coordenadas dos pontos  $B_1^t, B_2^t, \dots, B_n^t$  sobre o  $k$  – ésimo eixo, são:

$$\frac{1}{\sqrt{\mu_k}} \frac{1}{\|W_t\|_{HS}} W_t D \varepsilon_k \quad (3.125)$$

para  $t = 1, \dots, T$ .

**Propriedade 3.2:** *O ponto compromisso  $B_i$  é o centro de gravidade dos pontos  $B_i^1, B_i^2, \dots, B_i^T$  ponderados pelos coeficientes  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_T$ ; esta propriedade mantém-se em projeção.*

As trajetórias permitem evidenciar quais os indivíduos responsáveis pelos desvios entre os quadros  $X_t$  e  $X_{t'}$ . De facto, a distância entre os pontos  $B_i^t$  e  $B_i^{t'}$  sobre o  $k$  – ésimo eixo é diretamente proporcional à distância entre objetos  $W_t, \|W_t - W_{t'}\|_{HS}$ , sendo o coeficiente de dilatação  $1/\sqrt{\mu_k}$ .

Os coeficientes de dilatação  $1/\sqrt{\mu_k}$  dispostos em ordem crescente de  $k$ , deformam cada vez mais as projeções dos indivíduos nos eixos. Esta é a razão pela qual a análise das trajetórias se limita aos dois primeiros eixos, ou se não houver grande diferença entre  $\mu_2$  e  $\mu_3$ , aos três primeiros eixos.

As trajetórias interpretam-se segundo a evolução de um indivíduo fictício cujos valores são as médias das variáveis em estudo. Se as variáveis estiverem centradas por estudo, o indivíduo médio de cada estudo estará situado na origem da imagem euclidiana do compromisso e a sua trajetória reduzir-se-á a um único ponto.

É possível distinguir dois casos em relação à forma que o sentido das trajetórias pode tomar:

- Uma trajetória pouco alargada e em torno da sua posição compromisso corresponde a um indivíduo com uma evolução muito próxima da evolução da média: por outras palavras, para cada variável, o desvio entre o valor desta variável para este indivíduo e o indivíduo fictício médio é regular de um estudo para outro;

- Uma trajetória bastante alargada reflete uma mudança da estrutura do indivíduo ao longo dos estudos, que difere da evolução média.

Se os pontos têm tendência a agrupar-se por variável é conveniente elaborar o gráfico das correlações das variáveis com os eixos do compromisso, de forma a estudar mais detalhadamente as trajetórias dos indivíduos. Deste modo é possível explicar os eixos do compromisso em função das variáveis e interpretar as trajetórias.

Se, pelo contrário, as correlações entre as variáveis de um estudo são fortes, os pontos do gráfico das correlações agrupam-se mais por estudo que por variável. Assim, não é possível descrever os eixos em função das variáveis, nem interpretar as trajetórias.

Apresenta-se ainda, no final deste capítulo um Diagrama de Decisão para o método STATIS, o qual consideramos ser suficientemente elucidativo das etapas de aplicação deste procedimento.

### 3.4 CONTRIBUTOS EMPÍRICOS A PARTIR DO MÉTODO STATIS

Esta investigação pautou-se pela vantagem na aplicação do método STATIS, face a um objeto de estudo de complexa medição, a Produção Hospitalar (PH) das Unidades Hospitalares (UH).

De facto, a relevância do acompanhamento temporal da PH das UH, num contexto de gestão hospitalar, faculta uma visão dinâmica da *performance* dos hospitais. Por outro lado, o próprio conceito de PH, para além de ser latente é composto por um conjunto de variáveis fortemente correlacionadas que suportam a tomada de decisão económico-financeira no setor da saúde.

A particularidade do método STATIS sustentar a análise de interestruturas estáveis e comuns na primeira dimensão da imagem euclidiana, facilita e corrobora a conceção de PH, anteriormente descrita. Na verdade, é a retenção de uma única dimensão para análise, com valores elevados de variância explicada, que permite representar a imagem euclidiana das UH, baseada numa média ponderada pelos coeficientes do primeiro vetor próprio. E, é com esta última imagem que se torna

possível, não só descrever e interpretar trajetórias e *performances* das UH/CH, como também compará-las.

Por outro lado, a aplicação do método STATIS permitiu encontrar dois *clusters* de hospitais. Um *cluster* formado pelas UH que se mantiveram individuais, ou seja, sem quaisquer agregações com outras UH, e outro *cluster* formado pelas UH que se constituíram em Centro Hospitalar (CH).

Em pressuposto, as UH que não se constituíram em CH, deveriam apresentar uma interestrutura estável e comum, para o período 2005-2009. O mesmo não se esperaria para o segundo conjunto de UH, isto é, para as UH que se constituíram em CH. Nesta caso esperar-se-ia uma interestrutura pouco estável e, muito menos comum, para o mesmo período de análise.

Este pressuposto é confirmado pelos resultados obtidos através do método STATIS, apresentados no Capítulo 5, e de acordo com a Figura 4.1 traduz-se no **CONTRIBUTO 2** desta investigação.

Não obstante, e também de acordo com os resultados obtidos no Capítulo 5, apresentamos mais dois contributos empíricos provenientes do método STATIS, nomeadamente: -1) dar resposta a soluções indefinidas e incomuns em espaços compromisso gerados por estruturas pouco estáveis (**CONTRIBUTO 3** na Figura 4.1) e, -2) poder conhecer as variáveis que mais contribuíram para a discriminação entre grupos de UH, provenientes de espaços compromisso gerados por estruturas comuns e estáveis (**CONTRIBUTO 4** na Figura 4.1) Analogamente, no final do presente capítulo, apresenta-se um Diagrama de Decisão subtítuloado de Contributos Empíricos, onde se manifestam as contribuições referidas.

Capítulo 4  
**METODOLOGIA**

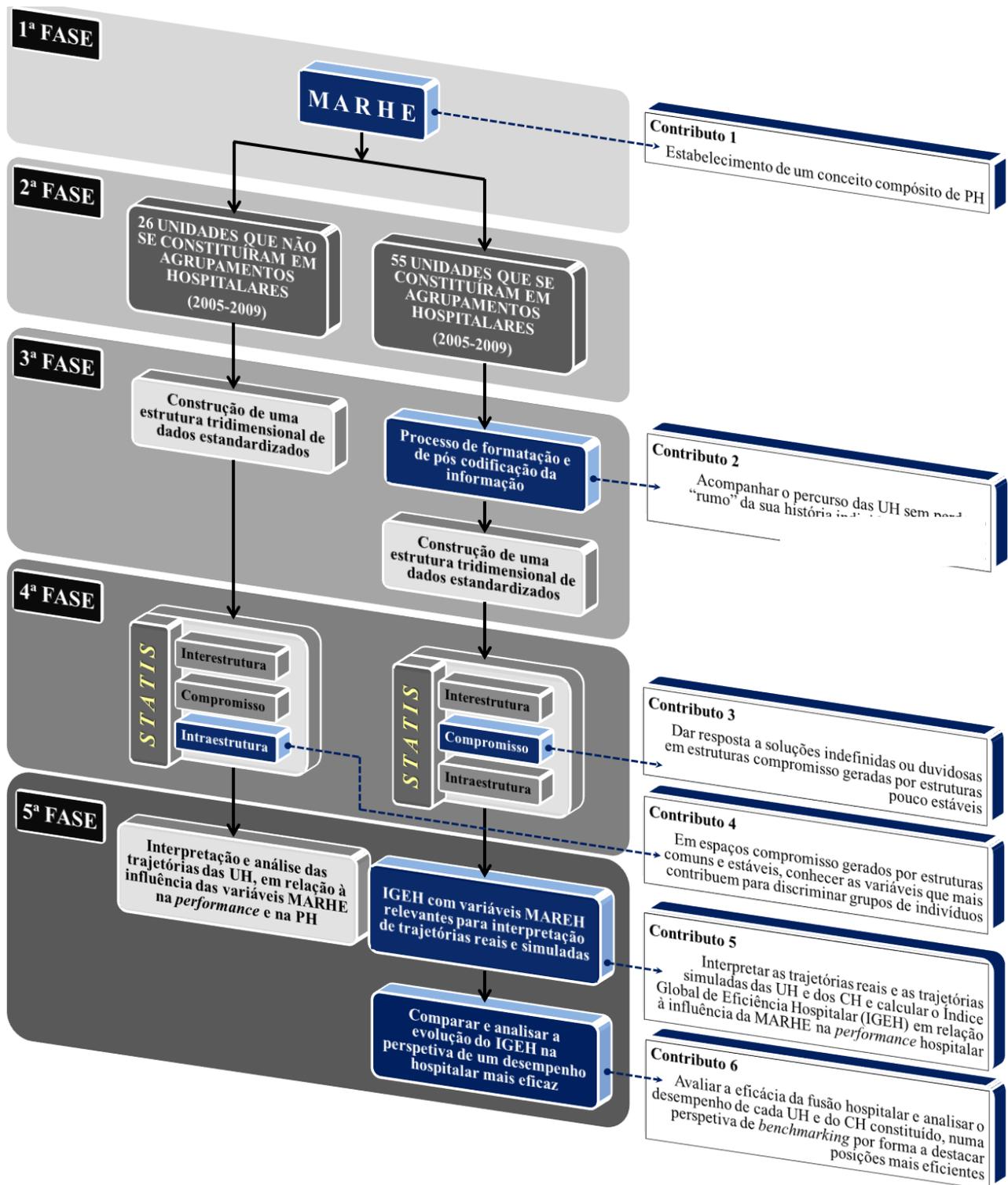
## 4.1 INTRODUÇÃO

*"Por mais terríveis que sejam as ortodoxias religiosas, as ortodoxias científicas são muito mais terríveis."*

Miguel Unamuno (1864-1936)

A Figura 4.1 apresenta o esquema metodológico que sustenta a investigação o qual está organizado em cinco fases: FASE 1: MAREH, FASE 2: Compilação das bases de dados, FASE 3: Construção das estruturas de três vias, FASE 4: STATIS e FASE 5: Trajetórias e *performance*. Assinalam-se igualmente na figura os seis contributos que considerámos pertinentes nesta investigação.

Figura 4.1: Procedimento metodológico



Fonte: Elaboração própria

## 4.2 FASE 1: MAREH

Foi possível reunir, com esta investigação, nove variáveis, designadas por Variáveis Ativas que, institucional e diferidamente, descrevem a produção geral das UH<sup>17</sup>, sob um prisma assistencial de cuidados (Tabela 4.1). A informação considerada consegue retratar, do nosso ponto de vista, as características próprias da natureza de uma estrutura hospitalar, nomeadamente: a dimensão em termos de instalações de internamento, os recursos humanos diretamente relacionados com o tratamento dos doentes e as principais linhas assistenciais que traduzem uma UH.

Tabela 4.1: Variáveis Ativas

<b>Abreviatura</b>	<b>DESIGNAÇÃO</b>
<b>CAM</b>	Lotação praticada
<b>MED</b>	Pessoal médico
<b>ENF</b>	Pessoal de enfermagem
<b>INT</b>	Doentes saídos do internamento
<b>CEXT</b>	Consultas externas médicas
<b>BLO</b>	Intervenções cirúrgicas do bloco central
<b>CA</b>	Intervenções cirúrgicas do bloco ambulatório
<b>URG</b>	Doentes observados no serviço de urgências
<b>MCDT</b>	Total de meios complementares de diagnóstico e terapêutica

Elaboração própria

Efetivamente, estas nove Variáveis Ativas descrevem o que realmente se produz em cada UH e quando classificadas nos três blocos designados por Movimento Assistencial (MA), Recursos Humanos (RH) e a lotação que se considerou, genericamente por Equipamentos (E), como é assinalado na Tabela 4.2, formam o conceito compósito que designámos por MARHE.

Esta reflexão, associada à dificuldade de obtenção atempada de outras variáveis, assume uma importância vital uma vez que o financiamento hospitalar, sendo substanciado pela execução dos CP, tem por base a PH que, nesta investigação é assumida pelo conceito de MARHE.

<sup>17</sup> Excetuam-se, nesta investigação, as sessões e os doentes de Hospital de Dia pelas razões, posteriormente, referidas neste capítulo.

Tabela 4.2: Classificação das Variáveis Ativas em PH

<b>Abreviatura</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
<b>MA</b>	INT, CEXT, BLO, CA, URG, MCDT
<b>RH</b>	MED, ENF
<b>E</b>	CAM

Elaboração própria

Não obstante a ausência de variáveis de cariz financeiro, complexidade patológica e/ou níveis de diferenciação de cuidados inerente a cada UH, a MARHE ajudar-nos-á a ajuizar genérica e temporalmente, mudanças comportamentais de PH que envolvem alterações no financiamento prospetivo. Dito, de outra forma, entendemos que com a MARHE será possível analisar o grau de influência das principais variáveis de PH no processo português de empresarialização dos cuidados hospitalares, de acordo com a filosofia NGP.

Sobressai, nesta primeira fase do procedimento metodológico, o **CONTRIBUTO 1** (Figura 4.1) desta investigação, que estabelece um conceito compósito de PH.

### 4.3 FASE 2: Compilação das bases de dados

Os dados aqui considerados reportam-se ao período de 2005 a 2009 e a informação utilizada é proveniente do Inquérito aos Hospitais aplicado pelo INE<sup>18</sup>. A população-alvo incidu nos hospitais localizados no país, com âmbito geográfico ao nível do município e descreve todos os Hospitais Públicos<sup>19</sup> do SNS. Dada a dificuldade inicial na obtenção da informação no que respeita, não só à homogeneização das variáveis, como à acessibilidade das mesmas, optou-se pelo INE como fonte única de informação quantitativa.

Das várias dificuldades práticas de organização e de formatação das bases de dados, uma das principais preocupações foi a existência de CH que foram criados no período em causa.

Considerou-se que estes “indivíduos” deveriam ser analisados como novas e únicas unidades observacionais. Como consequência, a informação foi dividida, de formas distintas, em duas bases de dados que se designaram por “Unidades que não se constituíram em Agrupamentos Hospitalares” e “Unidades que se constituíram em Agrupamentos Hospitalares”.

De acordo com o INE<sup>20</sup>, a lotação praticada (CAM) é caracterizada pelo número de camas (incluindo berços de neonatologia e pediatria) contabilizadas nas unidades do internamento das UH. Este valor anual resulta da média aritmética do número de camas correspondente ao último dia de cada trimestre de cada ano. Excluem-se as camas de berçários, de hospital de dia, de recobro para operados e de serviço de observação dos serviços de urgência.

O pessoal médico (MED) e o pessoal de enfermagem (ENF) referem-se aos totais de médicos e de enfermeiros, no respetivo ano, em cada UH.

Os doentes saídos do internamento (INT) correspondem às altas que estabelecem o fim da permanência do doente na UH, resultante de uma das seguintes situações: saída com parecer médico favorável, e óbito e saída contra parecer médico.

---

<sup>18</sup> O Inquérito que serviu de instrumento encontra-se em Anexo.

<sup>19</sup> Tutelados pelo Ministério da Saúde ou Secretarias Regionais de Saúde.

<sup>20</sup> Instruções de preenchimento e conceitos utilizados relativos ao Inquérito aos Hospitais.

As consultas externas médicas (CEXT) representam os totais anuais de consultas definidas por atos de assistência prestados por médicos, com prévia marcação. E, consistem em observação clínica, diagnóstico, prescrição terapêutica e aconselhamento ou verificação da evolução do seu estado de saúde.

As intervenções cirúrgicas do bloco central (BLO) representam o total de atos operatórios realizados no bloco operatório. Este caracteriza-se por uma unidade orgânico-funcional constituída por um conjunto integrado de meios humanos, físicos e técnicos destinada à prestação de tratamento cirúrgico ou realização de exames que requeiram elevado nível de assepsia e em geral, anestesia.

O total de intervenções cirúrgicas do bloco de ambulatório (CA) reflete as intervenções cirúrgicas programadas realizadas sob anestesia geral, loco-regional ou local e executadas com uma permanência do doente inferior a 24 horas.

Os doentes observados no serviço de urgências (URG) correspondem a tratamentos passíveis de situações de emergência médica, cirúrgica, pediátrica ou obstétrica, realizados em doentes vindos do exterior, a qualquer hora do dia ou da noite.

Por último, os meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT) identificam o total de atos realizados durante o respetivo ano. Não se consideram os atos prescritos, cuja realização só poderia vir a ser concretizada no ano seguinte. Estes MCDT contemplam os exames ou testes que fornecem resultados necessários para o estabelecimento de um diagnóstico ou prestação de cuidados curativos, após diagnóstico e prescrição terapêutica.

Não obstante, terem sido os dados meticulosamente obtidos, para além de descreverem informação sobre características, equipamento e instalações hospitalares, não abordam contudo, qualquer tipo de informação financeira.

Neste contexto, foram excluídas as sessões e/ou doentes do hospital de dia uma vez que o INE concluiu não se verificarem os requisitos de qualidade e harmonização necessários à disponibilização desses dados. Assim, julgamos poder refletir, de forma generalizada, a PH espelhada, essencialmente, pelo movimento assistencial das UH, devidamente acompanhado pela lotação e RH.

Na verdade, foram cinco as principais razões que conduziram a um processo de investigação o qual, sem ajuda institucional, tornar-se-ia ainda mais moroso (Figura 4.2):

Figura 4.2: Principais razões pela ausência de outras variáveis

- 1** A extrema dificuldade extrema na receptividade, por parte de algumas entidades nacionais e regionais;
- 2** O formalismo estrangulador e demorado nos pedidos de informação;
- 3** A espera interminável de pedidos de informação e/ou esclarecimentos;
- 4** O desalinho das variáveis de contagem com designações idênticas, e respetiva falta de esclarecimento na definição das mesmas;
- 5** A heterogeneidade na forma/organização da informação hospitalar.

Elaboração própria

Tais justificações igualmente inviabilizaram a obtenção de outros quatro conjuntos de dados, designadamente (Figura 4.3):

Figura 4.3: Variáveis não consideradas na investigação

- 1** A complexidade patológica medida através dos Índices de Casemix;
- 2** A população abrangente e/ou influente de cada UH;
- 3** Os objetivos da PH traçados nos CP anuais das UH, e
- 4** As variáveis relacionadas com resultados contabilísticos.

Elaboração própria

## 4.4 FASE 3: Construção das estruturas de três vias

### 4.4.1 Unidades que não se constituíram em agrupamentos hospitalares

Designaram-se aqui os indivíduos que não sofreram qualquer tipo de agregação hospitalar entre 2005 e 2009 e que se encontram assinalados no Mapa 4.1.

Excluíram-se, neste âmbito, as sete UH que sofreram alterações de natureza jurídica (de SPA para EPE) no período considerado: o CH de Coimbra ou Hospital dos Covões, os Hospitais da Universidade de Coimbra, o Hospital do Espírito Santo-Évora, Hospital Distrital de Faro, Hospital Professor Doutor Fernando da Fonseca - Amadora, Hospital de São João-Porto e CH da Póvoa do Varzim-Vila do Conde. Assim, consideraram-se os 26 hospitais públicos que constam da Tabela 4.3<sup>21</sup>, configurados tridimensionalmente, com a informação estandardizada, conforme a Figura 4.4 descreve.

Tabela 4.3: As 26 UH que não se constituíram em agrupamentos

Código INE	DESIGNAÇÃO
1	Hospital Distrital de Águeda
3	Hospital de José Luciano de Castro - Anadia
4	Hospital Infante D. Pedro, S. A. - Aveiro
7	Hospital do Visconde de Salreu – Estarreja
11	Hospital Dr. Francisco Zagalo - Ovar
16	Hospital de Santa Maria Maior, S. A. - Barcelos
22	Hospital de São Marcos - Braga
33	Hospital de Amato Lusitano - Castelo Branco
35	Centro Hospitalar da Cova da Beira, S. A.
52	Hospital Distrital da Figueira da Foz, S. A.
63	Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio, S. A. - Portimão
75	Hospital de Santo André, S. A. - Leiria
80	Hospital Distrital de Pombal
108	Hospital de Curry Cabral - Lisboa
137	Centro Hospitalar de Torres Vedras
139	Hospital de Reynaldo dos Santos - Vila Franca de Xira
149	Unidade Local de Saúde de Matosinhos, S. A.
176	Hospital de Nossa Senhora da Conceição - Valongo
185	Hospital Distrital de Santarém, S. A.
186	Centro Hospitalar do Médio Tejo, S. A.
188	Hospital de Garcia de Orta, S. A. - Almada
189	Hospital Nossa Senhora do Rosário, S. A. - Barreiro
191	Hospital Distrital do Montijo
193	Hospital do Litoral Alentejano - Santiago do Cacém
202	Hospital de Cândido de Figueiredo - Tondela
203	Hospital de S. Teotónio, S. A. - Viseu

Elaboração própria

<sup>21</sup> Refere-se que o “Código INE” da 1ª coluna desta Tabela não retrata, necessariamente, a totalidade dos hospitais públicos. Resulta de um código de identificação que o INE atribui às UH.

Mapa 4.1: Localização geográfica das 26 UH que não se constituíram em agrupamentos



Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), Direção Geral do Território (DGT)

Figura 4.4: Configuração matricial das UH, por ano, com dados padronizados

2009		CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT				
1		-0,87155	-0,81989	-0,95622	-0,89583	-1,02606	-0,72667	-0,51478	-0,79395	-0,85317				
3		-1,1954	-0,99108	-1,16601	-1,17896	-1,18904	-1,10376	-1,03344	-1,60507	-1,1362				
4		0,6291	0,49261	0,78693	0,74872	0,72799	0,26508	-0,01587	0,89172	1,34593				
2008		CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT				
1		-0,8907	-0,83971	-0,96451	-0,90995	-1,02735	-0,83048	-0,6681	-0,8548	-0,80977	-1,02324			
3		-1,18425	-0,9373	-1,16814	-1,15397	-1,18846	-1,10869	-1,05585	-1,75281	-1,2748	-0,56155			
4		0,67026	0,50565	0,62534	0,72188	0,68312	1,06733	2,11198	0,80042	0,70509	0,58059			
2007		CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT				
1		-0,90786	-0,84429	-0,96193	-0,94038	-1,03573	-0,84757	-0,50213	-1,10263	-0,976	-1,14979	0,50506		
3		-1,18533	-1,04952	-1,12594	-1,12418	-1,1718	-1,15922	-0,93658	-1,21394	-1,21184	-0,72975	-0,31033		
4		0,5971	0,60693	0,5422	0,64021	0,53089	0,17853	-0,24682	0,80035	0,38032	0,63286	0,17691		
2006		CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT				
1		-0,92905	-1,0311	-0,96302	-0,86105	-1,00577	-0,84774	-0,87064	-1,08809	-0,79144	-1,06634	0,53658	-0,99313	
3		-1,23421	-0,96812	-1,12305	-1,1153	-1,18246	-1,16024	-0,90219	-1,15192	-1,09351	-0,80174	-0,34618	0,74301	
4		0,72549	0,5042	0,49366	0,51317	0,36695	0,52213	0,26873	0,67831	-0,68842	0,51212	0,34015	-0,35537	
2005		CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT				
1		-0,91636	-0,9446	-0,96694	-0,8652	-0,95465	-0,78123	-0,79317	-1,2198	-0,96178	-0,93146	1,41197	-1,05302	1,95
3		-1,21204	-0,88093	-1,1069	-1,1267	-1,15604	-1,12981	-0,84833	-1,27369	-1,20937	-0,74304	-0,33385	0,85705	-1,13392
4		0,60824	0,44812	0,32569	0,51498	0,42133	0,77163	0,30103	0,55262	0,35414	0,55956	0,39982	-0,34712	0,71489
7		-1,17508	-1,09581	-1,21393	-1,16087	-1,1903	-1,1404	-0,88812	-1,29234	-1,1456	-0,34923	0,64694	-0,4801	0,90318
11		-1,05496	-0,88093	-1,05339	-1,02975	-0,98032	-0,98334	-0,68737	-0,80394	-1,00574	0,50531	-1,01105	1,23933	1,62742
16		-0,46822	-0,6581	-0,65819	-0,37464	-0,44525	-0,46637	-0,93786	-0,05484	-0,77924	-0,47198	1,60215	-1,25256	0,41323
22		1,62464	1,70555	1,47835	1,64394	1,3982	1,27579	-0,10048	1,38588	0,65895	0,25974	-0,36761	1,02604	-0,92097
33		0,10928	-0,36364	0,03341	0,00065	-0,35594	-0,33049	-0,39166	-0,42456	-0,28369	1,03072	-0,39936	1,06617	-0,83346
35		0,21092	-0,2761	0,42861	0,20296	0,33874	-0,3295	-0,05979	0,62874	0,63795	-1,0606	1,24848	1,98226	-1,08978
52		-0,59296	-0,28405	-0,51822	-0,54761	-0,10674	0,08801	0,22145	-0,37577	-0,65952	1,48004	-1,19143	0,58257	1,81235
63		0,07694	0,11387	0,45742	0,08521	0,1149	0,28421	0,87345	0,61615	-0,00148	-0,27236	0,88025	-0,94167	
75		1,23656	0,854	0,74559	0,93856	0,6931	0,5454	0,45656	1,0333	0,51949	-0,29942	1,01542	-0,48608	
80		-1,11964	-1,09581	-1,12749	-1,11184	-1,10661	-0,88782	0,14277	-1,10592	-0,94723	2,41851	1,65196	-1,17258	
108		0,84386	1,10071	0,47801	0,19207	1,1068	0,47991	0,85265	0,07965	1,55938	-1,07976	0,50638	1,75951	
137		0,08156	-0,18059	-0,06127	-0,00047	-0,31674	-0,24113	-0,93786	-0,12625	-0,18847	0,88588	-0,88532		
139		-0,29266	-0,17264	-0,41119	-0,05532	-0,37535	-0,55032	-0,61231	0,40396	-0,272	1,04528	-0,67747		
149		0,83924	1,33946	1,4413	0,82811	1,72887	2,20854	2,26696	1,04472	1,35692	1,68565	-1,09723		
176		-1,06882	-1,03214	-1,06162	-1,10999	-1,01128	-1,12267	-0,93786	-0,46942	-1,16503	0,58503	1,40883		
185		0,5066	0,58341	0,43272	0,68189	0,60567	1,18372	2,22175	0,25696	0,79407	-0,79385			
186		1,01942	0,27303	1,40837	1,11908	1,00594	1,56529	0,81286	2,13436	1,22829	-0,61152			
188		1,5692	2,5173	1,95588	2,17944	1,96135	0,68276	1,98573	1,3422	1,97348	-0,97174			
189		0,6683	0,60729	0,45331	0,50483	0,93086	0,56238	-0,20719	0,50477	0,81941	0,77141			
191		-1,06882	-0,82522	-1,01222	-1,05328	-1,09755	-0,99048	-0,93786	-1,14803	-0,83809				
193		-1,07806	-0,96848	-0,81874	-1,02418	-0,99433	-1,08698	-0,93786	-1,32078	-0,80203				
202		-1,1566	-1,10377	-1,1316	-1,13029	-1,17651	-1,10938	-0,92972	-1,33549	-1,0819				
203		1,80944	1,22008	1,50305	1,69842	0,96184	1,50227	0,07224	0,96751	1,43909				

Elaboração própria

#### 4.4.2 Unidades que se constituíram em agrupamentos hospitalares

Semelhantemente às UH que não se constituíram em agrupamentos hospitalares, quer as nove variáveis ativas (CAM, MED, ENF, INT, CEXT, BLO, CA, URG e MCDT) quer o período em análise (2005-2009) mantiveram-se.

Porém, a informação aqui considerada contempla quer as UH individualmente, quer a sua agregação em CH. E, só mediante um processo original de formatação da informação foi possível acompanhar o histórico da criação dos CH, mantendo-se cronologicamente as UH que se foram agregando.

Deste modo, foram designadas como “unidades que se constituíram em agrupamentos hospitalares” os 55 indivíduos que se agruparam nalgum tipo de fusão

entre 2005 e 2009, e que constam da Tabela 4.4. O Mapa 4.2 apresenta a distribuição geográfica de todas as 55 UH que se foram constituindo em CH. Torna-se interessante observar que, no final do ano 2009, ocorreram substanciais agregações de UH, especialmente, na zona centro-norte do país.

A referida originalidade na formatação da informação assentou num processo de organização das bases de dados anuais, composto por duas fases (Figura 4.5):

Figura 4.5: Processo de organização dos dados das UH que se constituíram em CH

- I** Primeiramente pós codificaram-se os indivíduos de forma alfanumérica onde se identificaram as UH que, no ano em causa, se encontravam constituídas (ou não) em CH. Cada UH foi identificada segundo o código atribuído pelo INE, precedido pela letra S (Sim) a qual referencia que, no respetivo ano, essa unidade existiu como UH individualmente ou sob forma agregada. E, uma UH identificada com a letra N (Não) passa então a ser reconhecida, no respetivo ano, como não existente, individual ou agregadamente;
- II** Em seguida as bases de dados, agora dicotomizadas, com o valor original para as UH assinaladas com S, e com valor nulo para as UH assinaladas com N, passam por um processo de standardização. Este procedimento permite garantir a mesma dimensão matricial para as cinco bases de dados ao considerar igualmente as UH identificadas com N como não nulas, passando estas a ser agora representadas por um valor constante.

Elaboração própria

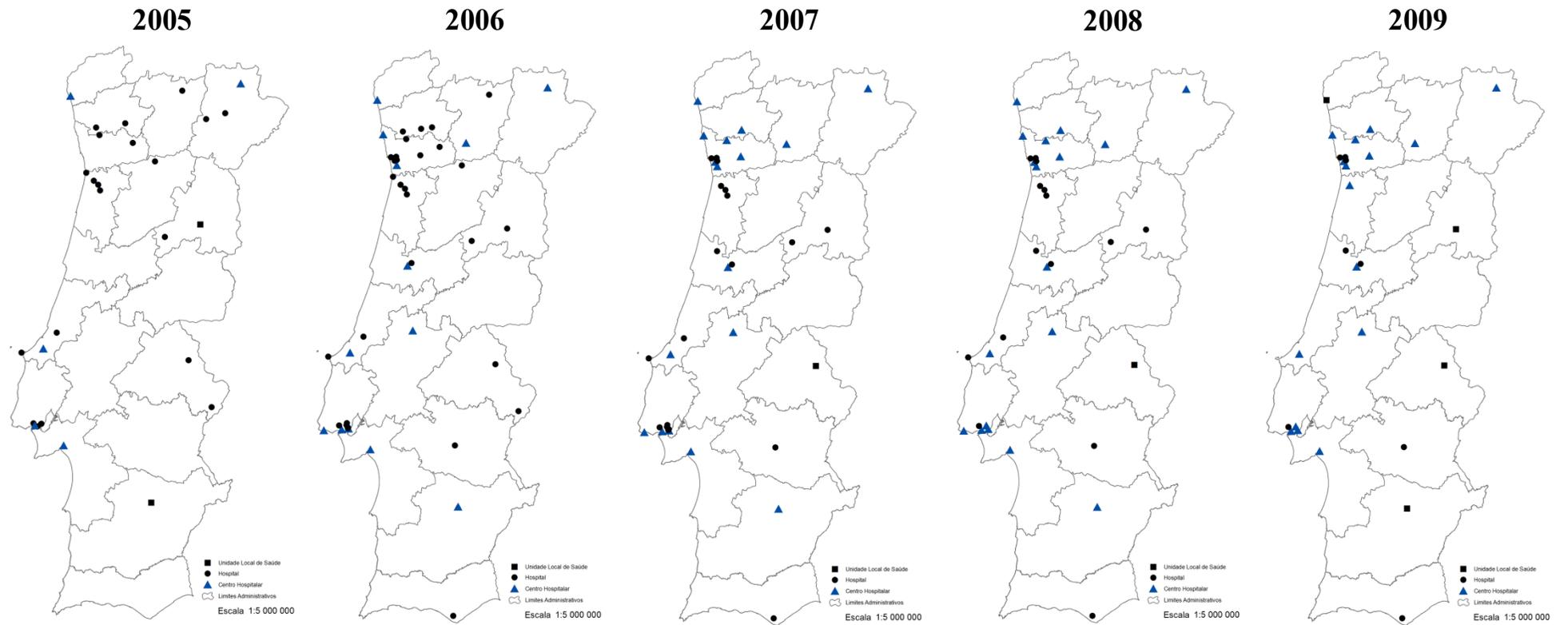
Todo este processo diferido de pós codificação matricial encontra-se descrito na Figura 4.6 onde as cores das UH associadas às letras “S” e “N” facilitam a visualização da evolução da criação de CH. As UH assinaladas a branco, representam unidades individuais ou agregadas, no respetivo ano, e codificadas com “S”. As UH assinaladas a cinzento representam unidades individuais ou agregadas inexistentes, no respetivo ano, e codificadas com “N”.

Através desta conjugação de cores, percebe-se as transformações das UH em CH ocorridas ao longo de 2005-2009. De facto, em 2005 existiam 38 UH individuais que, passados cinco anos, se constituíram em 17 fusões, isto é, em 17 CH (ou ULS).

Só com esta lógica de formatação dos dados originais foi possível acompanhar todo o percurso destes 55 indivíduos, ao longo de 2005-2009, sem perder o “rumo” da sua história individual ou agregada, passada ou futura. Por outras palavras, só assim se

tornou possível observar as transformações de UH em CH resultantes de uma das reformas mais importantes da saúde em Portugal.

Mapa 4.2: Localização geográfica das UH que se constituíram em agrupamentos, entre 2005 e 2009



Fonte: CAOP, DGT

Tabela 4.4: Descrição dicotômica da existência das UH entre 2005 e 2009

Código INE	DESIGNAÇÃO	2005	2006	2007	2008	2009
6	HOSPITAL DE NOSSA SENHORA DA AJUDA - ESPINHO	Sim	Sim	Não	Não	Não
8	HOSPITAL DE SÃO SEBASTIÃO, S. A. - SANTA MARIA DA FEIRA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
9	HOSPITAL DE S. MIGUEL - OLIVEIRA DE AZEMÉIS	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
12	HOSPITAL DISTRITAL DE S. JOÃO DA MADEIRA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
13	CENTRO HOSPITALAR DO BAIXO ALENTEJO, SA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
25	HOSPITAL DE SÃO JOSÉ - FAFE	Sim	Sim	Não	Não	Não
26	HOSPITAL DA SENHORA DA OLIVEIRA, SA - GUIMARÃES	Sim	Sim	Não	Não	Não
29	HOSPITAL DE SÃO JOÃO DE DEUS, S. A. - FAMALICÃO	Sim	Sim	Não	Não	Não
30	HOSPITAL DISTRITAL DE BRAGANÇA, S. A.	Sim	Não	Não	Não	Não
31	HOSPITAL DISTRITAL DE MACEDO DE CAVALEIROS	Sim	Não	Não	Não	Não
32	HOSPITAL DISTRITAL DE MIRANDELA	Sim	Não	Não	Não	Não
66	HOSPITAL DE SOUSA MARTINS - GUARDA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
68	HOSPITAL DE NOSSA SENHORA DA ASSUNÇÃO - SEIA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
69	HOSPITAL DE BERNARDINO LOPES OLIVEIRA - ALCOBAÇA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
73	CENTRO HOSPITALAR DAS CALDAS DA RAINHA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
79	HOSPITAL DE SÃO PEDRO GONÇALVES TELMO - PENICHE	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
84	CENTRO HOSPITALAR DE CASCAIS	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
86	HOSPITAL DE SANTA MARIA, E. P. E. - LISBOA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
88	HOSPITAL DE S. FRANCISCO XAVIER, S. A. - LISBOA	Sim	Não	Não	Não	Não
96	HOSPITAL DE SANTA MARTA, SA - LISBOA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
109	HOSPITAL DE PULIDO VALENTE, SA - LISBOA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
110	HOSPITAL DE EGAS MONIZ, SA - LISBOA	Sim	Não	Não	Não	Não
111	HOSPITAL MIGUEL BOMBARDA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
113	CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA (ZONA CENTRAL)	Sim	Sim	Sim	Não	Não
124	HOSPITAL DONA ESTEFÂNIA - LISBOA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
129	HOSPITAL DE SANTA CRUZ, S. A. - LISBOA	Sim	Não	Não	Não	Não
142	HOSPITAL DE SANTA LUZIA - ELVAS	Sim	Sim	Não	Não	Não
145	HOSPITAL DOUTOR JOSÉ MARIA GRANDE - PORTALEGRE	Sim	Sim	Não	Não	Não
146	HOSPITAL DE SÃO GONÇALO, S. A. - AMARANTE	Sim	Sim	Não	Não	Não
150	HOSPITAL PADRE AMÉRICO - VALE DE SOUSA, SA	Sim	Sim	Não	Não	Não
151	HOSPITAL GERAL DE SANTO ANTÓNIO, E. P. E. - PORTO	Sim	Sim	Não	Não	Não
175	HOSPITAL CONDE DE S. BENTO - SANTO TIRSO	Sim	Sim	Não	Não	Não
179	CENTRO HOSPITALAR DE VILA NOVA DE GAIA	Sim	Sim	Não	Não	Não
194	HOSPITAL DE SÃO BERNARDO, S. A. - SETÚBAL	Sim	Não	Não	Não	Não
197	CENTRO HOSPITALAR DO ALTO MINHO, SA	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
198	HOSPITAL DISTRITAL DE CHAVES	Sim	Sim	Não	Não	Não
200	CENTRO HOSPITALAR DE VILA REAL-PESO DA RÉGUA, SA	Sim	Sim	Não	Não	Não
201	HOSPITAL DISTRITAL DE LAMEGO	Sim	Sim	Não	Não	Não
263	CENTRO HOSPITALAR DO NORDESTE, EPE - BRAGANÇA	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
265	CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA OCIDENTAL, EPE	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
266	CENTRO HOSPITALAR DE SETÚBAL, EPE	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
277	CENTRO HOSPITALAR DO ALTO AVE, EPE - GUIMARÃES	Não	Não	Sim	Sim	Sim
278	CENTRO HOSPITALAR DO MÉDIO AVE, EPE - SANTO TIRSO	Não	Não	Sim	Sim	Sim
282	CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA CENTRAL, EPE	Não	Não	Não	Sim	Sim
283	CENTRO HOSPITALAR DO TÂMÉGA E SOUSA, EPE - PENAFIEL	Não	Não	Sim	Sim	Sim
284	CENTRO HOSPITALAR DO PORTO, EPE	Não	Não	Sim	Sim	Sim
285	CENTRO HOSPITALAR DE VILA NOVA DE GAIA-ESPINHO, EPE	Não	Não	Sim	Sim	Sim
286	CENTRO HOSPITALAR DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO, EPE - VILA REAL	Não	Não	Sim	Sim	Sim
301	UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO NORTE ALENTEJANO, EPE - PORTALEGRE	Não	Não	Sim	Sim	Sim
304	UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DA GUARDA, EPE	Não	Não	Não	Não	Sim
326	UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO ALTO MINHO, EPE - VIANA DO CASTELO	Não	Não	Não	Não	Sim
332	UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO BAIXO ALENTEJO, EPE - BEJA	Não	Não	Não	Não	Sim
338	CENTRO HOSPITALAR DE LISBOA NORTE, EPE	Não	Não	Não	Sim	Sim
347	CENTRO HOSPITALAR DO OESTE NORTE	Não	Não	Não	Não	Sim
354	CENTRO HOSPITALAR DE ENTRE DOURO E VOUGA, EPE - STA. MARIA DA FEIRA	Não	Não	Não	Não	Sim

Elaboração própria



## 4.5 FASE 4: STATIS

A quarta fase do procedimento metodológico adotado consistiu na aplicação do método STATIS para ambos os conjuntos de hospitais: os que se constituíram em tipologias de fusão e os que se mantiveram individuais, ou seja, sem quaisquer agregações com outras UH.

Face à forma como foram organizados os indivíduos, o STATIS Dual não se revelou importante nem necessário, uma vez que dada a natureza original dos “problemas” triádicos, conseguiu-se com o método STATIS tradicional dar resposta aos objetivos desta investigação. Por outras palavras, em presença de interestruturas menos estáveis e menos comuns (o caso das UH que sofreram fusões) as principais contribuições empíricas para o método STATIS são alcançadas sem a necessidade do STATIS Dual.

Salientam-se, nesta fase do procedimento metodológico, dois contributos empíricos:

**Contributo 3:** Dar resposta a soluções indefinidas ou duvidosas em estruturas compromisso geradas por estruturas menos estáveis.

**Contributo 4:** Em espaços compromisso gerados por estruturas comuns e estáveis, conhecer as variáveis que mais contribuem para discriminar grupos de indivíduos.

#### 4.6 FASE 5: Trajetórias e *performance*

Na quinta e última etapa metodológica foi possível analisar a evolução das UH que não se constituíram em CH, ao longo do período de investigação (2005-2009), e perceber-se o desempenho da PH individualmente, na perspetiva da MARHE, em função da contribuição das Variáveis Ativas mais relevantes.

Semelhantemente, para as UH que se constituíram em CH, entre 2005 e 2009, foi também possível complementar quer os resultados individuais, quer os resultados fusionados, das trajetórias com o IGEH. O fruto desta análise conjunta, no âmbito do *benchmarking* permitiu alcançar resultados interessantes no que diz respeito ao apuramento de sinergias resultantes de alguns exemplos de fusão hospitalar.

Destacam-se nesta última fase do procedimento metodológico, dois contributos empíricos:

**Contributo 5:** Interpretar as trajetórias reais e as trajetórias simuladas das UH e dos CH e calcular o IGEH em relação à influência da MARHE na *performance* hospitalar.

**Contributo 6:** Avaliar a eficácia da fusão hospitalar e analisar o desempenho de cada UH e do CH constituído, numa perspetiva de *benchmarking*, por forma a destacar posições mais eficientes.

## Capítulo 5

# ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

## 5.1 UNIDADES QUE NÃO SE CONSTITUÍRAM EM AGRUPAMENTOS HOSPITALARES

### 5.1.1 A Análise da Interestrutura

A primeira etapa do método STATIS, consiste na análise da interestrutura, que permite a comparação global das diversas matrizes de dados, através da definição de uma métrica, que estabelece um grau de semelhança ou dissemelhança entre os vários estudos. A análise da interestrutura é feita a partir da construção da matriz de correlação, constituída pelos coeficientes RV, que correspondem às correlações vetoriais entre os objetos  $W_k$ .

#### 5.1.1.1 A Matriz de Correlação

A Tabela 5.1 apresenta os coeficientes RV, entre as várias UH que não se constituíram em CH. Os valores RV obtidos, apresentam-se muito elevados e similares, o que permite obter uma estrutura estável e comum denominada compromisso.

Tabela 5.1: Matriz de correlação vetorial

1	0,98913	0,98785	0,97181	0,97209
	1	0,98934	0,96257	0,95859
		1	0,98061	0,99684
			1	0,9886
				1

Fonte: Elaboração própria

#### 5.1.1.2 A Decomposição em Valores Singulares

A aplicação da Decomposição em Valores Singulares (DVS) à matriz dos coeficientes RV produz a matriz  $M$  de vetores próprios (Tabela 5.3) associados aos valores próprios representados na matriz diagonal  $\Lambda$  (Tabela 5.2).

Tabela 5.2: Valores próprios

4,91905	0
0	0,05777

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.3: Vetores próprios

0,44738	-0,371	2005
0,44545	-0,6125	2006
0,45045	-0,0029	2007
0,44581	0,4683	2008
0,44696	0,51761	2009

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 5.4 observam-se os pesos ( $\alpha$ ) das coordenadas do 1º vetor próprio, referentes aos cinco anos de estudo. Apesar de semelhantes observa-se que o peso do ano de 2007 é superior ao dos restantes anos. Tal facto, revela que 2007 foi o ano que apresentou maior correlação com a 1ª dimensão, razão pela qual é tomado como ano de referência, no âmbito desta análise.

Tabela 5.4: Pesos do 1º vetor próprio

0,200077	2005
0,199213	2006
0,201451	2007
0,199372	2008
0,199888	2009

Fonte: Elaboração própria

### 5.1.1.3 A Análise de Componentes Principais

Mediante uma Análise de Componentes Principais (ACP) sobre a matriz RV obtiveram-se as coordenadas (Tabela 5.5) de uma estrutura fatorial representada num espaço euclidiano bidimensional (Gráfico 5.1).

Tabela 5.5: Coordenadas ACP

0,992246	-0,08918	2005
0,98796	-0,14721	2006
0,999061	-0,0007	2007
0,988749	0,112562	2008
0,991307	0,124416	2009

Fonte: Elaboração própria

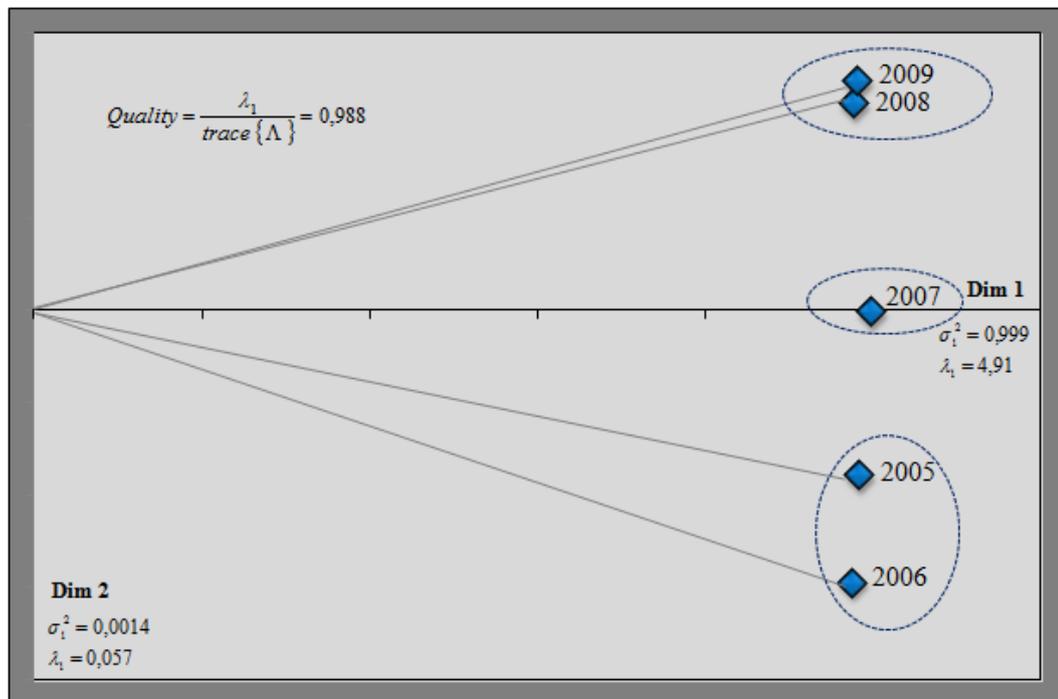
A Tabela 5.6 resume, para essa estrutura fatorial, os valores próprios, a inércia e a inércia acumulada. Observa-se uma proporção de 99,9% de informação explicada pela 1ª dimensão e uma quantidade residual de informação explicada pela 2ª dimensão (0,0014%).

Tabela 5.6: Valores próprios, inércia e inércia acumulada

	Dim 1	Dim 2
Valores Próprios	4,919053	0,057775
Inércia (%)	0,999841	0,000138
Inércia Acumulada (%)	0,999841	0,999979

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.1: Coordenadas 2005-2009 na estrutura fatorial



Fonte: Elaboração própria

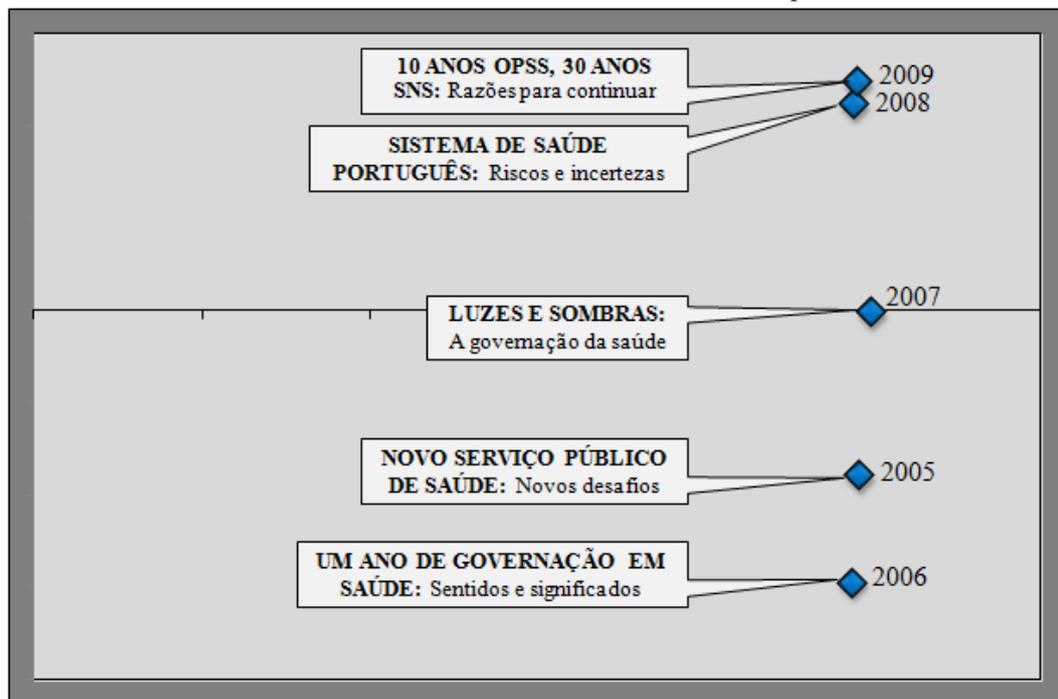
O Gráfico 5.1 retrata uma estrutura fatorial com uma qualidade de representação de 98,8% que descreve os 5 anos, com normas muito idênticas e muito correlacionados.

Tal situação revela uma elevada estabilidade na estrutura dos dados e que, pelas elevadas correlações entre os anos, torna possível avaliar de forma idêntica o modo como estes covariam entre si.

Evidencia-se o ano de 2007 cuja maior coordenada, na 1ª dimensão, destaca a maior contribuição para a sua formação, tornando-o o ano de referência. Igualmente se destacam duas realidades distintas obtidas pelos biénios 2008-2009 (1º quadrante) e 2005-2006 (4º quadrante). Estes biénios, embora similares entre si, definem realidades diferentes separadas pelo ano de 2007, caracterizado como ano da mudança.

Julgamos ser possível encontrar, nesta representação euclidiana, uma associação com a realidade evidenciada pelos RP conforme descreve o Gráfico 5.2.

Gráfico 5.2: Coordenadas 2005-2009 referenciadas pelos RP



Fonte: Elaboração própria

#### 5.1.1.4 Interpretação da Interestrutura

Efetivamente, a visão espacial da interestrutura ao colocar em evidência os afastamentos e as semelhanças entre os diversos anos conduz a uma interpretação fundamentada pelos RP:

- I. Biénio 2005-2006 (NOVO SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE: novos desafios e UM ANO DE GOVERNAÇÃO EM SAÚDE: sentidos e significados). Com efeito, no programa de governo para a saúde identificaram-se, segundo o relatório OPSS (2005), aspetos quanto à importância crítica das oportunidades e dos riscos de gestão na mudança no sistema de saúde, no início de um novo ciclo político. Relevaram-se aqui a implementação efetiva de uma estratégia de saúde, mediante o PNS e a emergência de um novo serviço público de saúde, resultado de um vasto conjunto de reformas (também ao nível dos cuidados primários) o que justifica a sua designação. A determinação na implementação de uma reforma do sistema hospitalar, também constituiu um forte ponto positivo da ação política contínua, entre 2002 e 2005.

Por outro lado, da reflexão do OPSS, “Um ano de governação na saúde” aprofunda-se a análise do orçamento para a saúde 2006: “um orçamento de verdade”. Foram reforçadas verbas em cerca de 25% face à dotação inicial de 2005 o que, em 2006, faria com que fossem resolvidos os problemas de suborçamentação no setor, dita crónica até então. Foram também evidenciados pontos fundamentais na organização do sistema de saúde, nomeadamente: a inserção de mecanismos de natureza empresarial nos serviços de saúde e a consolidação da distribuição de recursos assente nos CP. Estas, segundo o observatório, poderiam ajudar no problema da incerteza sobre o sistema de pagamento, mas em conjunto, acabaram por não resolver sucessivas perdas financeiras nas UH. Surge então, em 2006, de novo a contratualização através da tentativa de revitalização das AC, após uma interrupção constatada desde início de 2000;

- II. Ano de 2007 (LUZES E SOMBRAS: a governação da saúde). Segundo o OPSS, o resumo das prioridades políticas do governo para a saúde, assentou na racionalização dos recursos, na contenção da despesa pública e na consolidação orçamental, como praticamente irrepreensíveis, se analisadas sob um ponto de vista meramente financeiro. No entanto, muitas delas foram acompanhadas de pouca sensibilidade social. Premiou-se o renascimento da contratualização. Prosseguiu a reestruturação da rede hospitalar com a transformação jurídica de alguns hospitais SPA em EPE e a continuação da agregação de UH em CH;

III. Biénio 2008-2009 (SISTEMA DE SAÚDE PORTUGUÊS: riscos e incertezas *versus* 10 ANOS OPSS/30 ANOS SNS: razões para continuar). O relatório OPSS (2008) deu ênfase a aspetos fundamentais relacionados com a governação, mudança e inovação anteriormente executadas. Os principais foram: a governação do sistema, a governação hospitalar, a gestão da mudança na saúde e as respostas inovadoras em saúde. Reforçaram-se os progressos na reforma dos cuidados de saúde primários e nos cuidados continuados contudo, relativamente ao setor hospitalar, a situação começaria a ser preocupante: tendo-se verificado poucos progressos na transferência da autonomia e de responsabilização dos Conselhos de Administração dos hospitais EPE para os serviços de prestação de cuidados de saúde. Acrescentam-se as consequências de uma gestão pouco competente e socialmente insensível no que respeita aos encerramentos de maternidades e urgências, que acentuaram a perceção social de “fechos no público” e “expansão no privado”. Por outro lado, o OPSS (2009) voltou a focar o “novo ciclo político” de 2002 a 2005, caracterizado pela invulgar intensidade na ação governativa, onde a rede hospitalar teve particulares mudanças.

Surge, então, a emergência do setor privado e as transformações da gestão dos hospitais públicos. No início de 2008, apresentaram-se importantes objetivos que passavam pela qualificação do SNS e pela devolução da confiança aos cidadãos e aos profissionais de saúde. A principal preocupação residiu na promoção do acesso facilitado e adequado aos cuidados de saúde. Para tal, colocou-se no centro do sistema de saúde os cuidados de saúde primários.

Avaliamos assim que esta configuração espacial, aliada aos “chavões” atribuídos pelo OPSS anualmente, espelham, de facto, um movimento descontinuado na PH. Na verdade, o 1º biénio 2005/2006 refletiu dois anos de determinação na implementação de uma reforma efetiva onde se reforçaram verbas no setor da saúde e na estrutura hospitalar, renascendo adicionalmente a contratualização. O ano de viragem, 2007, sendo caracterizado por fortes contenções da despesa, consolidação orçamental e racionalização de recursos quebra, de alguma forma, o comportamento anterior prosseguindo, no entanto, com a reestruturação da rede hospitalar e a constituição de CH. Por outro lado, o 2º biénio 2008-2009 refletiu um reforço das políticas de saúde

que se materializou em ações de governação, de mudança e de inovação já anteriormente implementadas. Em síntese, e com base no exposto, julgamos ser possível atribuir a estes três períodos as seguintes designações (Figura 5.1):

Figura 5.1: Períodos entre 2005 e 2009

<b>I</b>	Biénio 2005/2006 – <b>REFORMA EFETIVA</b>
<b>II</b>	Ano 2007 – <b>CONSCIENCIALIZAÇÃO</b>
<b>III</b>	Biénio 2008/2009 – <b>ADAPTAÇÃO</b>

Fonte: Elaboração própria

### 5.1.1.5 A Matriz Compromisso

Se, por um lado, a análise da interestrutura permitiu concluir que efetivamente as matrizes de dados se parecem entre si, a matriz compromisso resume a informação proveniente das configurações fatoriais onde essa parecença se materializou nas UH. Assim, obteve-se uma matriz compromisso resultante da soma dos produtos entre os pesos de cada ano e as matrizes dos cinco estudos.

#### 5.1.1.5.1 A Decomposição em Valores Singulares e a Análise de Componentes Principais

Mediante nova ACP são obtidas as coordenadas factoriais  $B_i$  com  $i=1, \dots, 26$  (Tabela 5.7) que se encontram representadas no espaço euclidiano bidimensional descrito pelo Gráfico 5.3.

Tabela 5.7: Coordenadas dos indivíduos compromisso

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
-2,68357	0,0123984	1
-3,43284	-0,017167	3
1,710666	0,2591636	4
-3,42805	0,048818	7
-3,14991	-0,051023	11
-1,72027	0,3247019	16
4,049642	0,7183526	22
-0,60949	0,2821728	33
0,562553	0,2848495	35
-0,76056	-1,281699	52
1,063464	-0,689551	63
2,676741	0,1533561	75
-2,96567	-0,556145	80
1,988553	-0,485295	108
-0,76907	0,6139363	137
-0,8298	0,4510971	139
3,818593	-0,805294	149
-2,88207	0,1093296	176
2,005818	-0,821939	185
3,407942	-0,191816	186
5,222558	-0,434766	188
1,667552	0,2995714	189
-3,08751	0,1597438	191
-2,53524	0,1791239	193
-3,30757	0,0842227	202
3,987516	1,3538635	203

Fonte: Elaboração própria

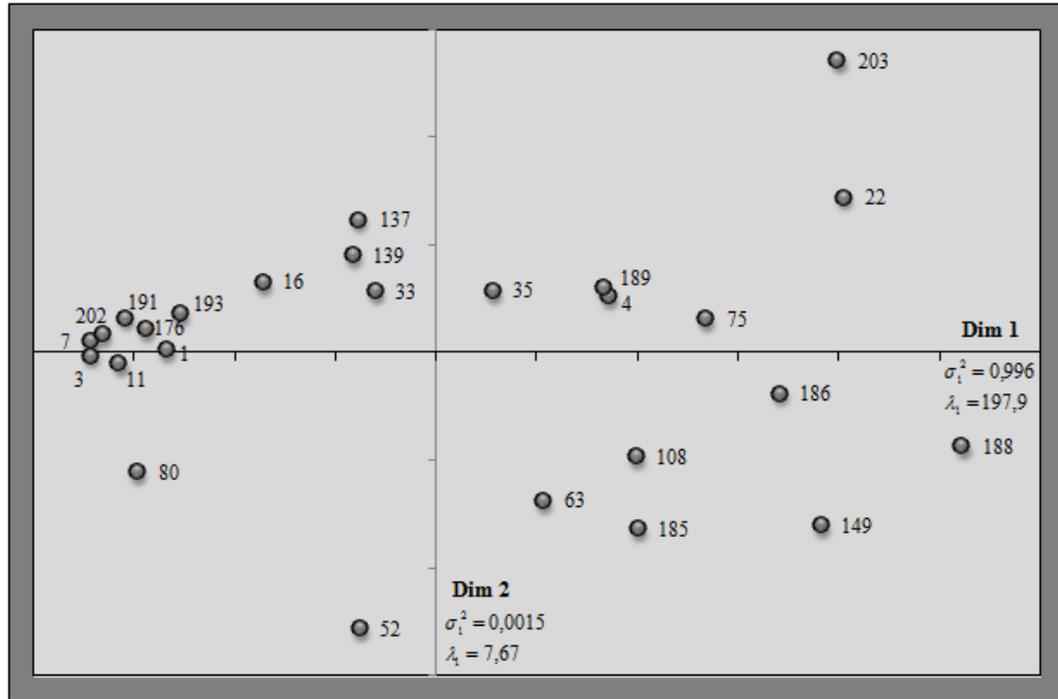
A Tabela 5.8 sintetiza os valores próprios e as respectivas quantidades de inércia retidas por dimensão. Observa-se uma proporção de 99,7% de informação explicada pela 1ª dimensão e uma quantidade residual de informação explicada pela 2ª dimensão (0,015%).

Tabela 5.8: Valores próprios e inércia

	<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>
<b>Valores Próprios</b>	197,9182	7,671027
<b>Inércia (%)</b>	0,99692	0,001498
<b>Inércia Acumulada (%)</b>	0,99692	0,998418

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.3: Coordenadas dos 26 indivíduos no espaço compromisso



Fonte: Elaboração própria

### 5.1.1.5.2 A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso

A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso deve-se à necessidade de identificar e caracterizar as UH de acordo com as duas novas variáveis latentes traduzidas pela Dimensão 1 e pela Dimensão 2. Importa, pois conhecê-las e distingui-las tendo por base as suas posições espaciais relativas. Estes eixos apresentar-se-ão agora em função das variáveis mais diferenciadoras da PH, tendo por base os *clusters* de UH. Para isso, optou-se por um procedimento hierárquico de *Clustering* com recurso ao método de *Ward* e distância euclidiana (Tabela 5.9), o qual está patente no Gráfico 5.4, e que expõe o agrupamento dos indivíduos em 2 segmentos distintos: o *cluster* 1 (azul) constituído por 14 UH e o *cluster* 2 (vermelho) formado por 12 UH.

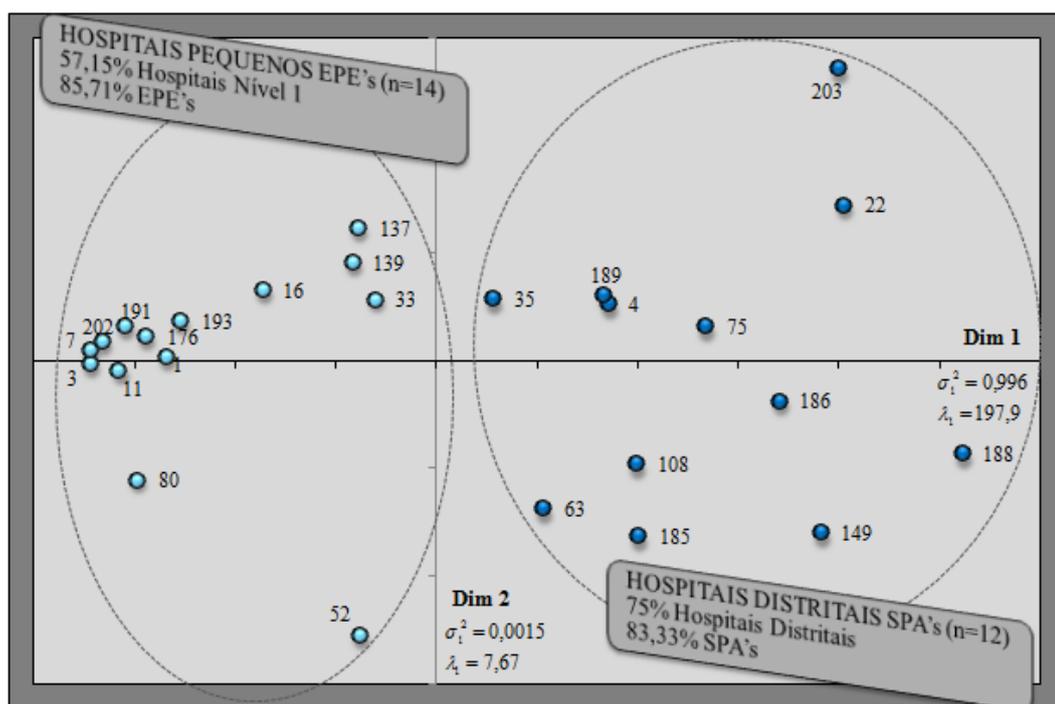
Tabela 5.9: Segmentação das UH

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>		<b>Clusters</b>
-2,6836	0,0123984	1	<b>1</b>
-3,4328	-0,017167	3	<b>1</b>
1,71067	0,2591636	4	<b>2</b>
-3,4281	0,048818	7	<b>1</b>
-3,1499	-0,051023	11	<b>1</b>
-1,7203	0,3247019	16	<b>1</b>
4,04964	0,7183526	22	<b>2</b>
-0,6095	0,2821728	33	<b>1</b>
0,56255	0,2848495	35	<b>2</b>
-0,7606	-1,281699	52	<b>1</b>
1,06346	-0,689551	63	<b>2</b>
2,67674	0,1533561	75	<b>2</b>
-2,9657	-0,556145	80	<b>1</b>
1,98855	-0,485295	108	<b>2</b>
-0,7691	0,6139363	137	<b>1</b>
-0,8298	0,4510971	139	<b>1</b>
3,81859	-0,805294	149	<b>2</b>
-2,8821	0,1093296	176	<b>1</b>
2,00582	-0,821939	185	<b>2</b>
3,40794	-0,191816	186	<b>2</b>
5,22256	-0,434766	188	<b>2</b>
1,66755	0,2995714	189	<b>2</b>
-3,0875	0,1597438	191	<b>1</b>
-2,5352	0,1791239	193	<b>1</b>
-3,3076	0,0842227	202	<b>1</b>
3,98752	1,3538635	203	<b>2</b>

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 5.4 descreve o espaço compromisso sustentado por dois grupos de UH. Em termos de caracterização dos grupos, estes poder-se-ão definir como: Hospitais Pequenos EPE's e Hospitais Distritais SPA's. No *cluster 1*, 57,15% são hospitais de Nível I e 85,71% têm natureza jurídica EPE. No *cluster 2*, 75% são hospitais Distritais e 83,33% pertencem ao SPA.

Gráfico 5.4: Caracterização dos clusters das UH



Fonte: Elaboração própria

### 5.1.1.5.3 A relevância das variáveis ativas na caracterização dos clusters no espaço reduzido

Com o intuito de se perceber que variáveis ativas mais contribuíram para a discriminação entre os dois grupos de UH, calcularam-se inicialmente os coeficientes de correlação de cada variável com a 1ª dimensão (Tabelas 5.10 e 5.11).

Tabela 5.10: Cluster 1, correlações das variáveis ativas com a 1ª dimensão

<b>Cluster 1</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>CAM</b>	0,934	0,939	0,906	0,909	0,912
<b>MED</b>	0,935	0,913	0,971	0,931	0,954
<b>ENF</b>	0,949	0,94	0,942	0,94	0,94
<b>INT</b>	0,945	0,946	0,907	0,922	0,926
<b>CEXT</b>	0,971	0,966	0,973	0,961	0,938
<b>BLO</b>	0,916	0,908	0,951	0,918	0,903
<b>CA</b>	0,353	0,514	0,562	0,522	0,534
<b>URG</b>	0,814	0,834	0,883	0,841	0,845
<b>MCDT</b>	0,917	0,925	0,943	0,916	0,956

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.11: *Cluster 2*, correlações das variáveis ativas com a 1ª dimensão

<i>Cluster 2</i>	2005	2006	2007	2008	2009
<b>CAM</b>	0,957	0,942	0,957	0,957	0,953
<b>MED</b>	0,912	0,875	0,871	0,866	0,862
<b>ENF</b>	0,975	0,978	0,981	0,971	0,953
<b>INT</b>	0,957	0,971	0,945	0,963	0,97
<b>CEXT</b>	0,952	0,958	0,963	0,968	0,965
<b>BLO</b>	0,863	0,946	0,951	0,921	0,905
<b>CA</b>	0,665	0,684	0,671	0,784	0,78
<b>URG</b>	0,872	0,544	0,888	0,846	0,83
<b>MCDT</b>	0,897	0,79	0,817	0,94	0,887

Fonte: Elaboração própria

Considerando-se a transposta de cada uma das matrizes de correlação apresentadas nas Tabelas 5.10 e 5.11 e por aproximação à distribuição *t-Student*, para um intervalo de confiança de 95%, realiza-se um teste à diferença de valores dos coeficientes de correlação por variável ao longo do tempo, entre *clusters*. Obtiveram-se os seguintes valores das significâncias associadas ao teste (Tabela 5.12).

Tabela 5.12: Significância associada ao teste à diferença entre os coeficientes de correlação

	<i>p-value</i>
<b>CAM</b>	0,006
<b>MED</b>	0,001
<b>ENF</b>	0,001
<b>INT</b>	0,007
<b>CEXT</b>	0,933
<b>BLO</b>	0,914
<b>CA</b>	0,001
<b>URG</b>	0,485
<b>MCDT</b>	0,035

Fonte: Elaboração própria

Desta maneira, relativamente às diferenças com base nas correlações com a 1ª dimensão e no que respeita às variáveis que mais diferenciam os dois *clusters*, concluiu-se que seis, das nove variáveis ativas revelaram-se estatisticamente significativas: CAM, MED, ENF, INT, CA e MCDT.

A Tabela 5.13 apresenta as médias das variáveis originais, anteriormente, referidas. Confirma-se que em todas as seis variáveis, as médias observadas para o

*cluster 2* apresentam valores superiores ao *cluster 1*. Poder-se-á, também, enfatizar que a caracterização atribuída a estes grupos de UH é absolutamente coerente.

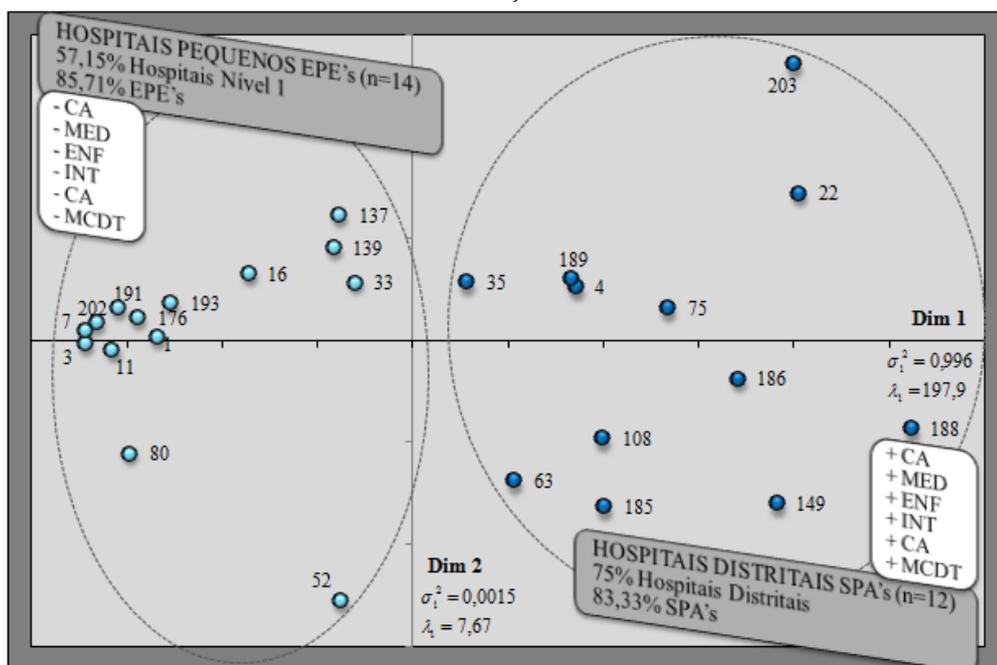
Tabela 5.13: Médias das 6 variáveis ativas por *cluster*

	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>
<b>CAM</b>	135,7571	<b>504,817</b>
<b>MED</b>	54,7	<b>276,183</b>
<b>ENF</b>	138,1143	<b>575,117</b>
<b>INT</b>	4357,743	<b>17987,4</b>
<b>CA</b>	708,4857	<b>2896,33</b>
<b>MCDT</b>	416005,6	<b>2087995</b>

Fonte: Elaboração própria

Acrescenta-se à caracterização anterior a influência desta informação sobre as variáveis ativas no *cluster 1* constituído por 14 Hospitais Pequenos EPE's com menores valores, em média, para algumas das variáveis da MARHE (CAM, MED, ENF, INT, CA e MCDT). O *cluster 2* apresenta-se formado por 12 Hospitais Distritais SPA's que expressam maiores médias para o mesmo conjunto de variáveis ativas. Assim, tal como indica o Gráfico 5.5, a distinção entre estes dois *clusters* revela-se agora mais detalhada.

Gráfico 5.5: Caracterização dos *clusters* das UH



Fonte: Elaboração própria

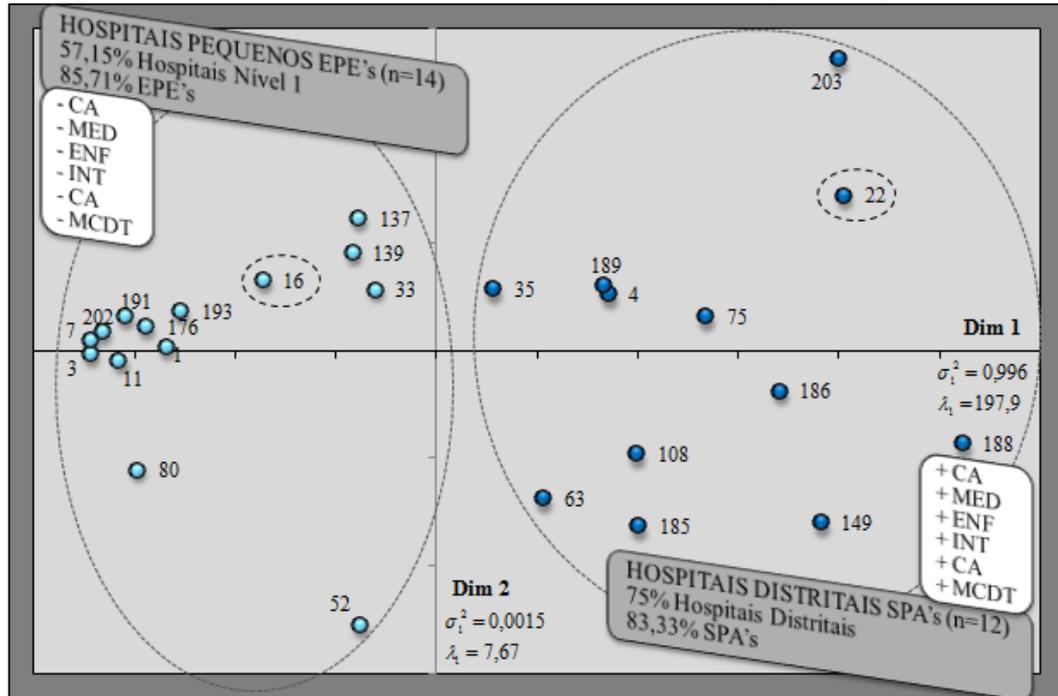
### 5.1.1.6 A Análise da Intraestrutura e a interpretação das trajetórias

Esta fase de análise consiste em representar espacialmente a estrutura de cada matriz original de dados no espaço compromisso. Para tal, submete-se a matriz compromisso a uma ACP, permitindo assim obter-se uma imagem euclidiana compromisso das observações, isto é, as coordenadas dos objetos da  $k$ -ésima matriz no espaço das  $p$  componentes principais.

Projetando as linhas das matrizes originais no espaço compromisso como elementos suplementares, é possível analisar a evolução das trajetórias ao longo dos dois grupos de UH. As trajetórias obtidas definem a mudança na posição de uma observação e, eventualmente, das variáveis ativas na configuração compromisso, ao longo dos anos, permitindo analisar a forma como as observações contribuem para as distâncias entre configurações. Trajetórias de grande amplitude refletem grandes mudanças na estrutura das observações, enquanto trajetórias envolventes descrevem evoluções pequenas ou médias.

A seleção dos dois indivíduos assinalados no Gráfico 5.6, o #16 (Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos) e o #22 (Hospital de São Marcos-Braga) deve-se, estrategicamente à sua localização geográfica (Mapa 5.1).

Gráfico 5.6: Identificação dos indivíduos #16 e #22 no espaço compromisso



Fonte: Elaboração própria

O Mapa 5.1 assinala, geograficamente, os indivíduos selecionados.

Mapa 5.1: Sinalização dos indivíduos #16 e #22



Fonte: CAOP, DGT

### 5.1.1.7 O caso do Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos

O Hospital Santa Maria Maior, EPE-Barcelos pertence ao Distrito de Braga, concelho de Barcelos, está afeto à ARS Norte e abrange os Centros de Saúde (CS) de Esposende, de Barcelos/Barcelinhos-Unidade de Barcelos e Barcelos/Barcelinhos-Unidade Barcelinhos. Relativamente ao nível de urgência esta é Médico-Cirúrgica para uma área de influência que se estende aos concelhos de Barcelos e de Esposende.

A Tabela 5.14 descreve não só as coordenadas do centróide do indivíduo #16, como também as coordenadas para cada um dos 5 anos em análise. Em todas elas observa-se a associação com a 1ª dimensão.

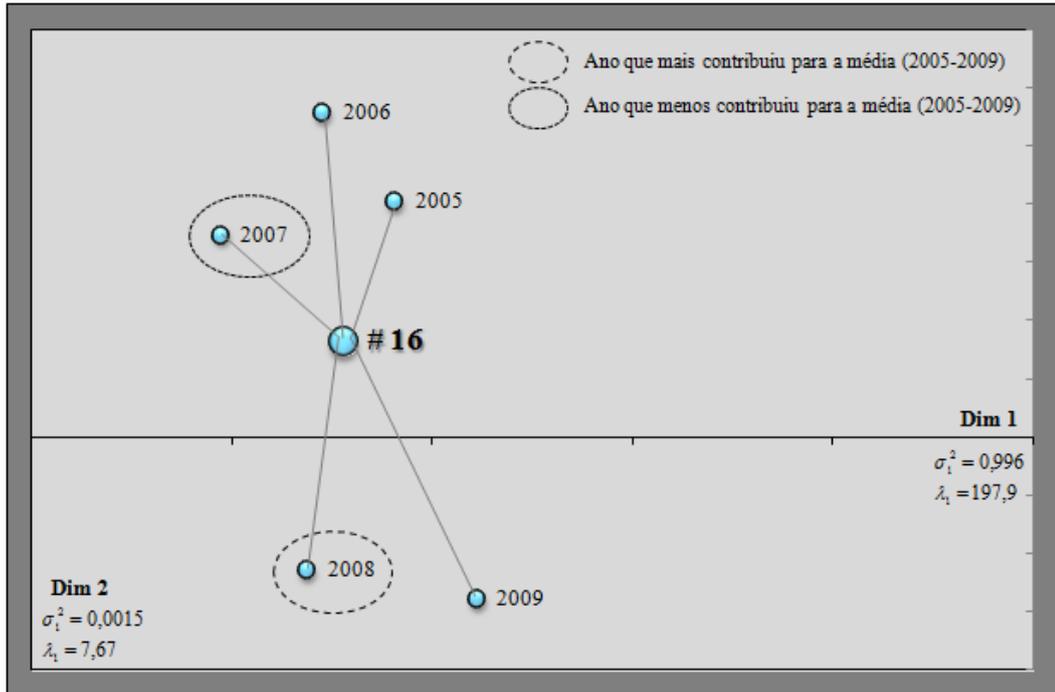
Tabela 5.14: Coordenadas 2005-2009 para o indivíduo #16

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>-1,7203</b>	<b>0,3247</b>	
-1,59369	0,810747	2005
-1,77474	1,116618	2006
-2,02881	0,697125	2007
-1,81255	-0,45194	2008
-1,3897	-0,55174	2009

Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 5.7 visualiza-se um distanciamento considerável de alguns anos, face ao centróide. Verifica-se que o ano 2009 está mais afastado do ponto médio, apresentando-se como o ano de maior contribuição para o valor médio. Por outro lado, o ano 2005 apresenta-se como o ano de menor contribuição para o valor médio. Também se constata, para os anos 2005, 2006 e 2007, com distâncias relativamente homogêneas em relação ao centróide, uma semelhança comportamental, já que se encontram posicionados acima do valor médio (2º quadrante) com elevados graus de correlação entre si. Por sua vez, os anos 2008 e 2009, posicionados abaixo do valor médio (3º quadrante) e com diferentes distâncias, em relação ao centróide, revelam igualmente alguma similitude de comportamento, embora com menor grau de correlação. Pode, pois, concluir-se no respeitante ao grau de abertura em torno do indivíduo médio, a existência de alguma instabilidade do indivíduo #16, ao longo do período estudado.

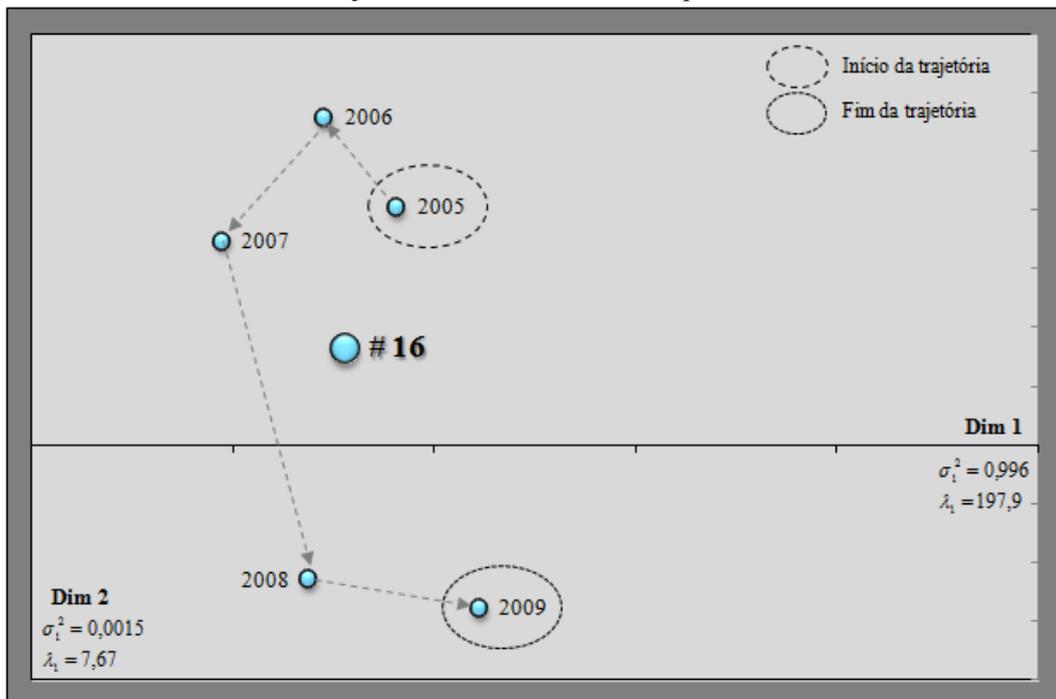
Gráfico 5.7: Distâncias 2005-2009, para o indivíduo #16



Fonte: Elaboração própria

Também através do Gráfico 5.8, observa-se que esta UH apresenta uma trajetória reduzida, em torno do centróide. Tal facto evidencia pequenas ou médias evoluções observadas neste indivíduo, ao longo do período de análise.

Gráfico 5.8: Trajetória do indivíduo #16 no período 2005-2009



Fonte: Elaboração própria

Apresentam-se, na Tabela 5.15, os valores originais da UH #16, conjuntamente, com os respectivos valores das coordenadas relativas à 1ª dimensão.

Tabela 5.15: Valores originais e coordenadas da 1ª dimensão para o indivíduo #16

	<b>CAM</b>	<b>MED</b>	<b>ENF</b>	<b>INT</b>	<b>CA</b>	<b>MCDT</b>	<b>Dim 1</b>
2005	210	69	172	7788	0	388491	-1,59369
2006	173	72	165	6326	0	382848	-1,77474
2007	137	66	163	5482	0	441700	-2,02881
2008	151	61	165	4951	1391	570877	-1,81255
2009	143	66	168	5208	2691	729908	-1,3897

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 5.16, onde constam os valores das correlações das seis variáveis ativas, consideradas significativas com a 1ª dimensão, verifica-se que, no âmbito da MARHE, a variável ENF é a única que apresenta correlação estatisticamente significativa, para um nível de confiança de 99%.

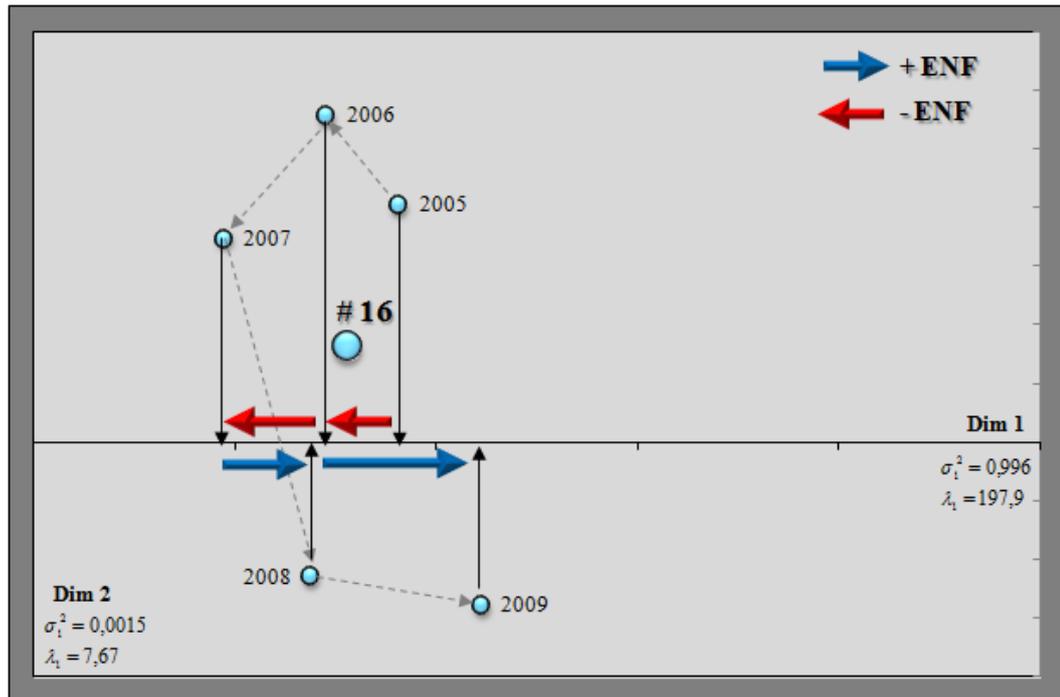
Tabela 5.16: Correlações entre as variáveis e a 1ª dimensão para o indivíduo #16

	<b>Dim1</b>
CAM	0,277
MED	0,13
<b>ENF</b>	<b>0,738</b>
INT	0,184
CA	0,652
MCDT	0,56

Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 5.9 é possível ainda observar-se o efeito da trajetória da UH #16 relativamente à 1ª dimensão. Essa trajetória manifesta-se num decréscimo consecutivo entre 2005 e 2007 (vetores a vermelho), situação invertida a partir do ano de viragem (2007) até 2009 (vetores a azul). Poder-se-á depreender que a unidade #16 sofreu alterações na PH, nos primeiros três anos, com variação negativa, essencialmente justificada pela variável ENF. Situação que se alterou a partir de 2007, num sentido positivo. Deste modo, a variável ENF, pela sua evidência relativamente à correlação significativa com a 1ª dimensão, manifestou-se importante para a PH através de uma forte influência na trajetória temporal desta UH, sobretudo a partir de 2007.

Gráfico 5.9: Deslocações do indivíduo #16, em função da trajetória 2005-2009



Fonte: Elaboração própria

Confirma-se, mediante a Tabela 5.17, que os valores originais da variável ENF validam o comportamento analisado pelo Gráfico 5.9. Sabe-se, assim que, de 2005 a 2007 o número de enfermeiros diminuiu e, em 2008 e 2009, aumentou sucessivamente.

Tabela 5.17: Valores originais do indivíduo #16 na variável ativa ENF

	<b>ENF</b>
2005	172
2006	165
2007	163
2008	165
2009	168

Fonte: Elaboração própria

Em síntese, durante o período de REFORMA EFETIVA e o ano de CONSCIENCIALIZAÇÃO ocorreram diminuições consecutivas na variável ENF, sendo que, no biénio de ADAPTAÇÃO, inverteu-se essa tendência. Na verdade, esta UH foi caracterizada, essencialmente, pela ausência de CA entre 2005 e 2007. A partir de 2008, e de acordo com o Hospital Sta. Maria Maior, EPE (2011)<sup>22</sup>, a Unidade de Cirurgia de Ambulatório do Hospital de Santa Maria Maior, EPE Barcelos, apresentava como objetivo a adoção de critérios na organização dos programas de CA. Nesse contexto, esta UH<sup>23</sup> abriu um projeto que ficou marcado por (Figura 5.2):

Figura 5.2: Objetivos traçados para a CA

- 1** Adaptar infraestruturas físicas e aquisição de equipamento para assegurar um circuito independente para os doentes de Cirurgia de Ambulatório e,
- 2** Criar um circuito sequencial desde a admissão, sala de espera, sala de preparação, unidade de cuidados pós-anestésicos (UCA - Recobro), e gabinete de gestão de altas clínicas.

Fonte: Hospital de Santa Maria Maior-EPE, Unidade de Cirurgia de Ambulatório

Substancia-se no documento supramencionado que, “... a implementação da Unidade de Cirurgia de Ambulatório do Hospital de Santa Maria Maior, EPE, superou todas as expetativas no que se refere à produção atingida<sup>24</sup>”.

Reconhece-se, desta forma, a preparação e início da PH em CA nesta UH onde a variável ENF assumiu um peso preponderante nesta linha de MA. A inversão do

<sup>22</sup> Ao abrigo do artigo n.º 18 do Despacho n.º 3673/2009 29 de Janeiro do Regulamento de Financiamento dos Investimentos na Qualificação das Unidades de Cirurgia de Ambulatório do SNS.

<sup>23</sup> No âmbito do Despacho n.º 30114/2008 de 21 de Novembro.

<sup>24</sup> Esta conclusão reporta-se ao período 2007-2010. Julga-se que, por uma questão temporal, o Hospital de Santa Maria Maior, EPE-Barcelos só tenha reportado esta informação (MA de CA) ao INE a partir de 2008.

comportamento desta UH a partir de 2007 deveu-se, grande parte, face ao descrito uma vez que só se abriu esta linha de PH em 2008.

Corroborar-se, assim, uma conduta assistencial conjunta distinta no biénio 2008-2009.

#### **5.1.1.8 O caso do Hospital de São Marcos-Braga**

O Hospital de São Marcos-Braga, pertencente ao Concelho e ao Distrito de Braga está associado à ARS Norte e circunscreve: CS de Amares, Unidade de Saúde do Carandá, Unidade de Saúde Paulo Orósio, Unidade de Saúde São Vicente/Infias, CS de Póvoa de Lanhoso, CS de Terras de Bouro, CS de Vieira do Minho, CS de Vila Verde. Abrange, também: Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP) Viver Mais-Pólo Caldelas (CS Amares), UCSP Carandá-Pólo Pedralva (CS Braga-Unidade de Saúde Carandá), Unidade de Saúde de Esporões, UCSP Cabreiros/Sequeira-Pólo Cabreiros (CS Braga-Unidade de Saúde Maximinos), UCSP Cabreiros/Sequeira-Pólo Sequeira (CS Braga-Unidade de Saúde Maximinos), Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Tadim (CS Braga-Unidade de Saúde Maximinos), UCSP Tebosa (CS Braga-Unidade de Saúde Maximinos), UCSP Ruães (CS Braga-Unidade de Saúde São Vicente/Infias), Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Adaúfe (CS Braga-Unidade de Saúde São Vicente/Infias), UCSP Carandá (CS Carandá-Unidade de Saúde do Carandá), UCSP Sanus (CS Braga-Unidade de Saúde do Carandá), UCSP Infias (CS Braga-Unidade de Saúde São Vicente/Infias) e a UCSP Viver Mais (CS Amares). O nível de urgência desta UH é polivalente e com uma área de influência que se estende aos concelhos de Amares, Barcelos, Braga, Esposende, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Vila Verde.

A Tabela 5.18 descreve as coordenadas de cada ano e do centróide do indivíduo #22.

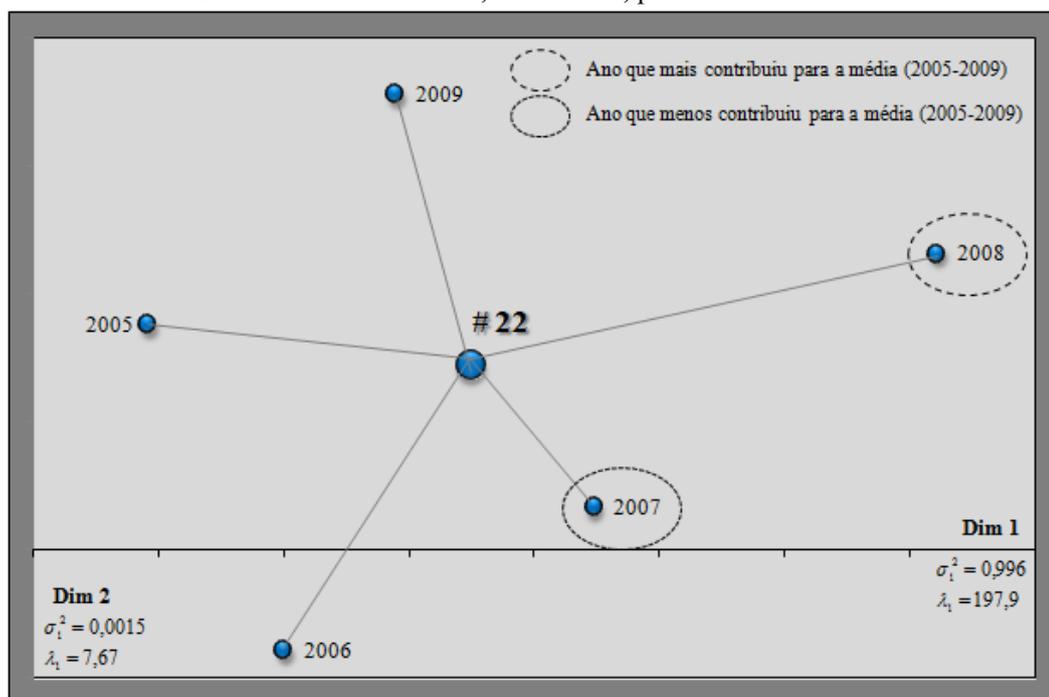
Tabela 5.18: Coordenadas 2005-2009 para o indivíduo #22

	<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>
	<b>4,04964</b>	<b>0,71835</b>
2005	3,79107	0,880025
2006	3,899545	-0,38964
2007	4,147507	0,168752
2008	4,421294	1,155613
2009	3,988728	1,778548

Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 5.10 visualizam-se distanciamentos consideráveis, em quase todos os anos, face ao centróide do hospital #22. O ano 2008 encontra-se mais afastado do centróide, sendo assim, aquele que mais contribuiu para o valor médio. E, o ano de 2007 é aquele que apresenta menor distanciamento. Não obstante, todos os anos apresentarem uma relativa semelhança comportamental entre si, dadas as baixas correlações observadas. Pode, pois, concluir-se no respeitante ao grau de abertura em torno do indivíduo médio, a existência de uma forte instabilidade do hospital #22, ao longo do período estudado.

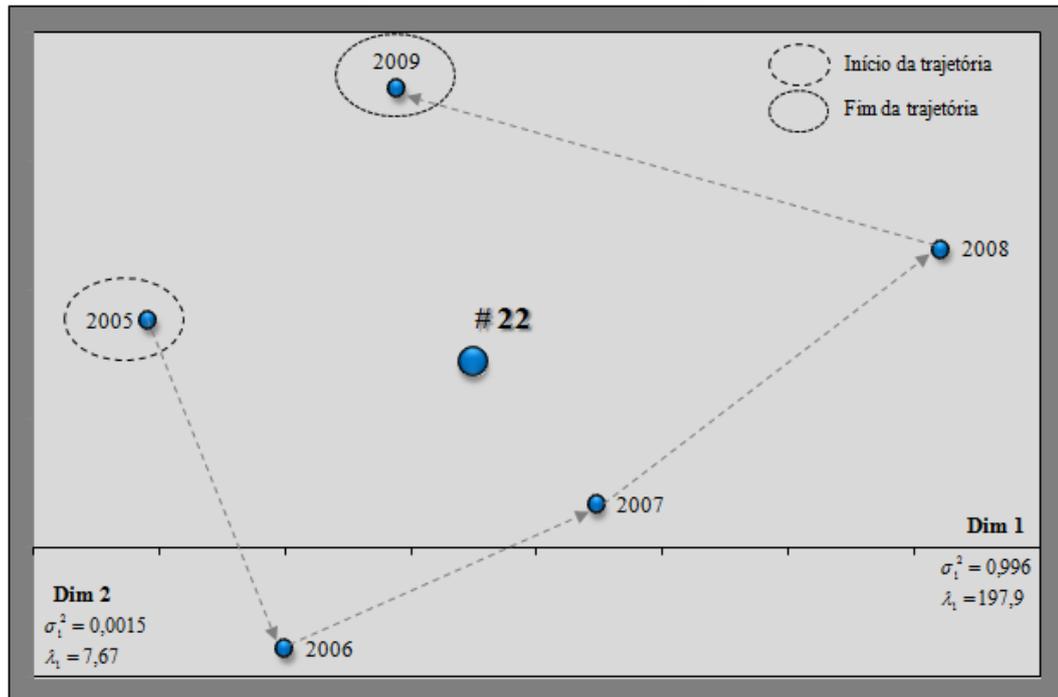
Gráfico 5.10: Distâncias, 2005-2009, para o indivíduo #22



Fonte: Elaboração própria

Dado que a trajetória observada no Gráfico 5.11 apresenta um espectro alargado traduzido por uma deslocação elevada, em distância entre os anos, pode admitir-se a existência de grandes evoluções observadas neste indivíduo.

Gráfico 5.11: Trajetória do indivíduo #22 no período 2005-2009



Fonte: Elaboração própria

Apresentam-se, na Tabela 5.19, os valores originais da UH #22, conjuntamente, com os respetivos valores das coordenadas relativas à 1ª dimensão.

Tabela 5.19: Valores originais e coordenadas da 1ª dimensão para o indivíduo #22

	<b>CAM</b>	<b>MED</b>	<b>ENF</b>	<b>INT</b>	<b>CA</b>	<b>MCDT</b>	<b>Dim 1</b>
2005	663	366	691	24091	926	1555501	3,79107
2006	637	383	690	23714	1516	1613100	3,899545
2007	619	409	695	23500	2727	1683249	4,147507
2008	619	462	686	23745	4751	1869478	4,421294
2009	655	527	636	23402	3261	2026475	3,988728

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 5.20, onde constam os valores das correlações das seis variáveis ativas, consideradas significativas, com a 1ª dimensão, verifica-se que, no

âmbito da MARHE, a variável CA apresenta uma correlação estatisticamente significativa, para um nível de confiança de 99%.

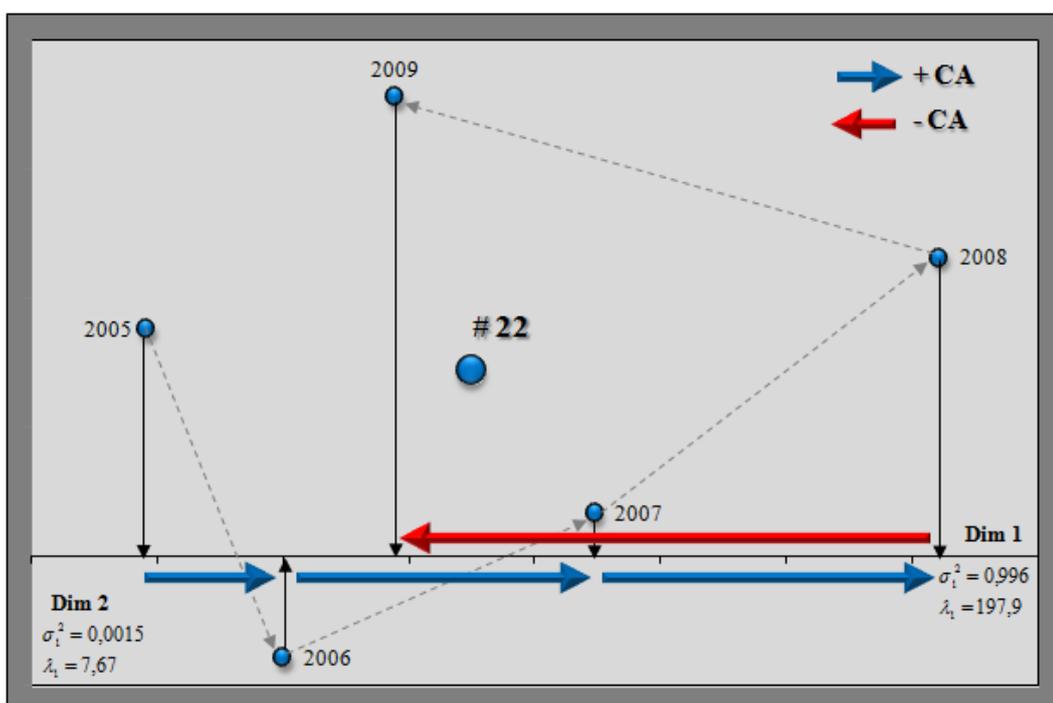
Tabela 5.20: Correlações entre as variáveis e a 1ª dimensão

	Dim1
CAM	-0,82
MED	0,428
ENF	0,084
INT	-0,336
<b>CA</b>	<b>0,926</b>
MCDT	0,481

Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 5.12 é possível ainda observar-se o efeito da trajetória da UH #22 relativamente à 1ª dimensão. Essa trajetória manifesta-se num crescimento consecutivo entre 2005 e 2008 (vetores a azul), situação que se inverte para 2008-2009 (vetor a vermelho). Poder-se-á depreender que a unidade #22 sofreu alterações na PH, nos primeiros quatro anos, em variação positiva, essencialmente justificada pela variável CA. Essa situação alterou-se a partir de 2008, num sentido negativo. Dada a correlação que a variável CA apresentou com a 1ª dimensão, esta variável ativa constitui-se como referência na interpretação do hospital #22 quando estudada diferidamente.

Gráfico 5.12: Deslocações do indivíduo #22, em função da trajetória 2005-2009



Fonte: Elaboração própria

Confirma-se, mediante a Tabela 5.21, que os valores originais da variável ativa CA validam o comportamento analisado. Sabe-se que, de 2005 a 2008 o número de cirurgias feitas em ambulatório aumentou de forma muito acentuada. Em 2009, o valor de CA, contrariando os quatro anos consecutivos de crescimento anterior, diminuiu expressivamente.

Tabela 5.21: Valores originais do indivíduo #22 na variável CA

	CA
2005	926
2006	1516
2007	2727
2008	4751
2009	3261

Fonte: Elaboração própria

Em suma, verificou-se que durante os períodos de REFORMA EFETIVA, CONSCIENCIALIZAÇÃO e 1º ano de ADAPTAÇÃO ocorreram fortes e consecutivos aumentos na variável CA. Somente em 2009, no 2º ano de ADAPTAÇÃO, se observou um decréscimo nas cirurgias de ambulatório.

Na realidade, esta UH foi caracterizada por uma forte aposta na CA. Este facto está bem patente, segundo o Hospital de São Marcos - Braga (2007), no Relatório de Atividades onde se referiu uma otimização de recursos combinados entre a CA e a produção do BLO e onde a estratégia de gestão desta UH, relativamente à CA, é expressa do seguinte modo:

*“De facto a consolidação da Unidade de Cirurgia de Ambulatório (que iniciou em Março de 2006), aproveitando espaços e recursos do atual Bloco Operatório, permitiu desenvolver uma atividade que, segundo foi divulgado publicamente, teve o maior acréscimo registado a nível nacional: mais 79,9% de cirurgias em 2007 do que em 2006”. (Hospital de São Marcos - Braga, 2007:28)*

Acentua-se esta gestão de Blocos quando, no mesmo relatório, se acrescenta que o movimento cirúrgico adicional se concentrou na produção de CA.

Esta constatação, em termos de CA, está presente nos resultados, verificando-se aumentos consecutivos em 2005-2008 (particularmente elevados em 2007 e 2008) o que corrobora a atuação desta UH em termos de produção cirúrgica. Porém, em 2009 houve um decréscimo de CA na ordem dos 31,4%. Tal facto verifica-se no Gráfico 5.12 onde ocorre uma inversão de comportamento de 2008 para 2009.

Reconhece-se, desta forma, uma aposta em produção de CA nesta UH, concretizando-se esta como preponderante na PH realizada. Existiu, de facto, uma trajetória de evolução crescente em 2005-2008 seguida de uma “quebra” de comportamento em 2009.

## 5.2 UNIDADES QUE SE CONSTITUÍRAM EM AGRUPAMENTOS HOSPITALARES

### 5.2.1 A Análise da Interestrutura

Tal como em 5.1, procura-se aqui também a obtenção de uma estrutura estável e comum que permita apurar o nível de semelhança ou de dissemelhança das matrizes de dados, entre o período 2005-2009.

#### 5.2.1.1 A Matriz de Correlação

Constata-se, mediante a Tabela 5.22, que apenas dois coeficientes RV são expressivos, 2005-2006 (0,6044) e 2008-2009 (0,79631). A análise destes valores, permite aferir sobre a existência de estruturas de UH, nestes biénios, relativamente semelhantes. Por outro lado, os restantes coeficientes revelam, dados os seus baixos valores, a inexistência de estabilidade estrutural.

Tabela 5.22: Matriz de correlação vetorial

1	0,604398	0,045392	0,102603	0,195295
	1	0,192317	0,004759	0,038773
		1	0,251782	0,152335
			1	0,796315
				1

Fonte: Elaboração própria

#### 5.2.1.2 A Decomposição em Valores Singulares

A aplicação de uma DVS à matriz dos coeficientes RV produz a matriz diagonal  $\Lambda$  de valores próprios (Tabela 5.23) e a matriz  $M$  de vetores próprios (Tabela 5.24).

Tabela 5.23: Valores próprios

2,008787	0
0	1,51039

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.24: Vetores próprios

0,368483	-0,56998	2005
0,304597	-0,65055	2006
0,307332	-0,01026	2007
0,577925	0,38199	2008
0,585654	0,325404	2009

Fonte: Elaboração própria

Na matriz coluna  $\alpha$ , observam-se os pesos das coordenadas do 1º vetor próprio, referentes aos cinco anos de estudo (Tabela 5.25). Estes pesos declaram-se relativamente baixos para o período 2005-2007 e mais elevados no biénio 2008-2009. De qualquer forma, é o ano de 2009 que mais “pesa”. Tal facto revela que esse foi o ano que apresentou maior correlação com a 1ª dimensão, razão pela qual é tomado como referencial.

Tabela 5.25: Pesos do 1º vetor próprio

0,171868	2005
0,14207	2006
0,143346	2007
0,269556	2008
0,273161	2009

Fonte: Elaboração própria

### 5.2.1.3 A Análise de Componentes Principais

Mediante uma ACP obtiveram-se as coordenadas  $A$  (Tabela 5.26) de uma estrutura fatorial representada num espaço euclidiano bidimensional (Gráfico 5.13).

Tabela 5.26: Coordenadas ACP

0,522257	<b>-0,7005</b>	<b>2005</b>
0,431711	<b>-0,7995</b>	<b>2006</b>
0,435587	-0,01261	2007
0,819102	0,469457	2008
0,830058	0,399915	2009

Fonte: Elaboração própria

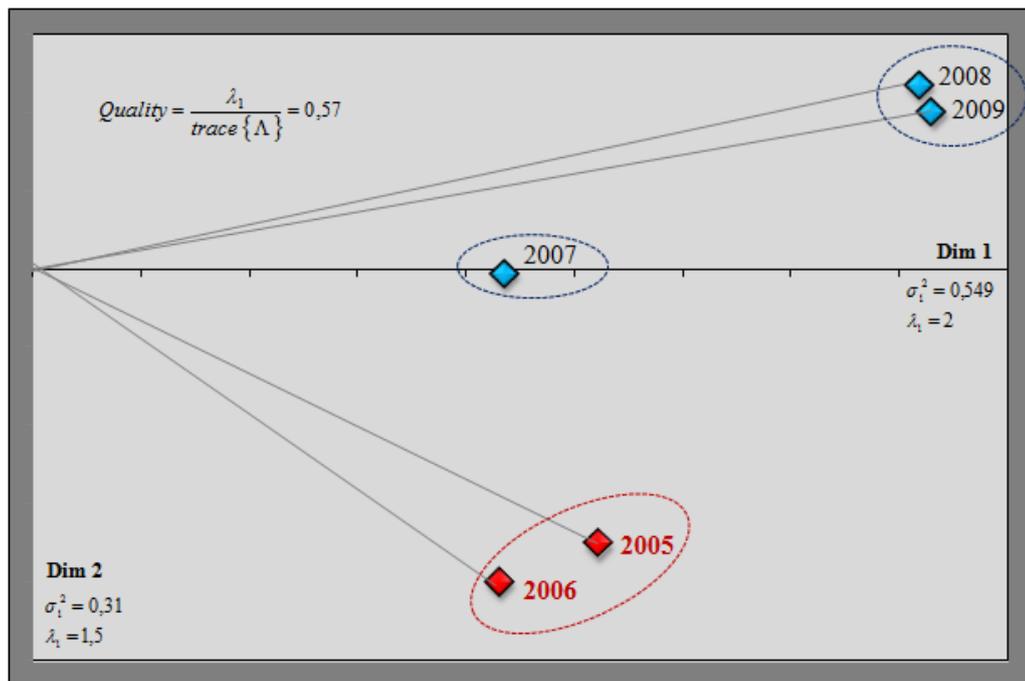
A Tabela 5.27 sumaria, para essa estrutura fatorial, os valores próprios, a inércia e a inércia acumulada. Consta-se uma proporção de 54,9% de informação explicada pela 1ª dimensão e uma quantidade de 31% de informação explicada pela 2ª dimensão.

Tabela 5.27: Valores próprios, inércia e inércia acumulada

	<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>
<b>Valores Próprios</b>	2,008787	1,51039
<b>Inércia (%)</b>	0,548972	0,310356
<b>Inércia Acumulada (%)</b>	0,548972	0,859329

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.13: Coordenadas 2005-2009 na estrutura fatorial



Fonte: Elaboração própria

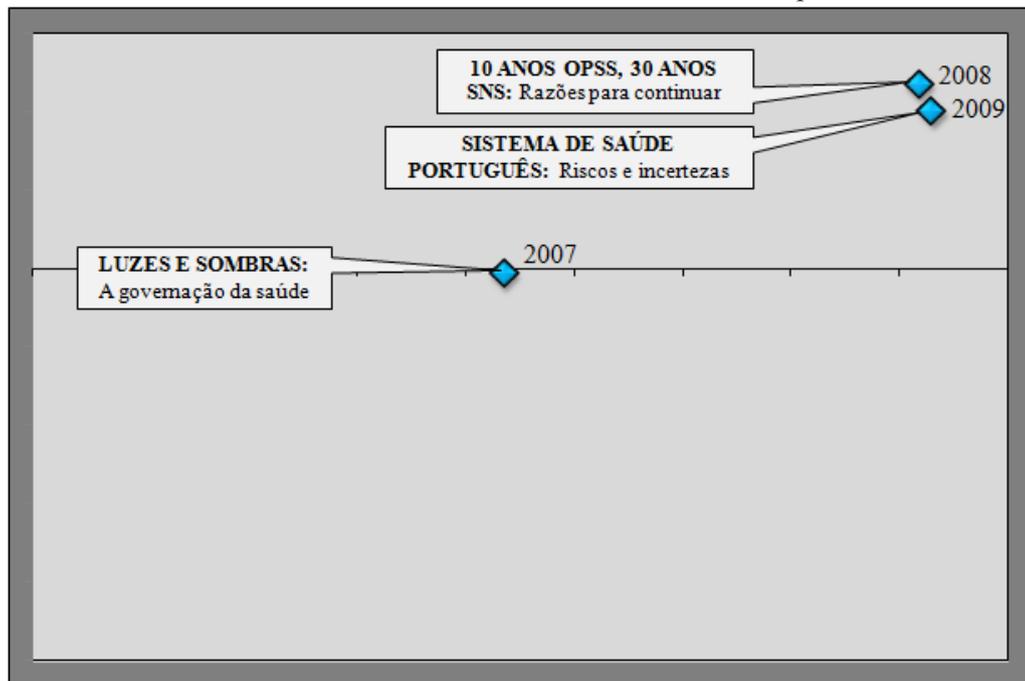
O Gráfico 5.13 descreve uma estrutura fatorial com uma qualidade de representação de 57%, reveladora de instabilidade em alguns anos. Esta estrutura fatorial apresenta uma reduzida estabilidade nas estruturas de dados, dadas as baixas correlações evidenciadas, o que permite concluir que, entre alguns anos, não é possível avaliar, de forma idêntica, o modo como estes covariam entre si. De facto, observa-se a ausência de associação do biénio 2005-2006 com a 1ª dimensão, o que indica

incapacidade de análise deste período. Efetivamente, a não representatividade do biénio 2005-2006 na 1ª dimensão, remete apenas o triénio 2007-2009 a ser tomado em consideração.

Evidencia-se 2009, cuja maior coordenada na 1ª dimensão destaca a maior contribuição para a sua formação, tornando-o o ano de referência para interpretação. Igualmente se destacam duas realidades distintas concretizadas pelos biénios 2008-2009 e pelo ano de 2007, ano que, apesar se apresentar reduzida variabilidade, se mantém como ano de mudança.

Identicamente, julgamos possível encontrar uma associação entre esta configuração espacial e a realidade evidenciada pelos Relatórios Primavera (RP) conforme descreve o Gráfico 5.14.

Gráfico 5.14: Coordenadas em análise referenciadas pelos RP



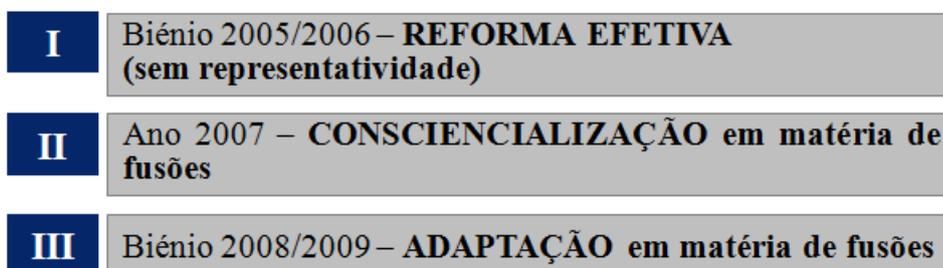
Fonte: Elaboração própria

### 5.2.1.4 Interpretação da Interestrutura

Volta a verificar-se que, também, nas UH que se constituíram em CH existe uma realidade muito destacada no biénio 2008-2009, apresentando-se diferente do ano precedente. Identicamente, o ano 2007 encontra-se relativamente bem representado na estrutura fatorial, e dado o seu distanciamento do biénio 2008-2009, anos excecionalmente bem correlacionados, permite assinalá-lo como ano de mudança.

Com efeito, o biénio 2008-2009 apresenta-se como uma realidade diferente. Não obstante, a visão espacial desta interestrutura também é possível uma interpretação fundamentada pelos RP (Figura 5.3):

Figura 5.3: Períodos entre 2005 e 2009, em matéria de fusões



Fonte: Elaboração própria

Tecem-se algumas considerações relativamente às realidades anteriormente descritas:

- I. ANO 2007<sup>25</sup> - CONSCIENCIALIZAÇÃO em matéria de fusões. Reflete um “ano de reflexão” onde se reforçou fortemente o percurso da empresarialização das UH. Prosseguiu-se com a reestruturação da rede hospitalar, essencialmente, marcada pela transformação jurídica de alguns hospitais do SPA em EPE, e a continuação, muito acentuada, da agregação de UH em CH. No entanto, constam no RP (2007) questões sobre a sensibilidade social na implementação das medidas tomadas na estrutura hospitalar, e no setor saúde em geral.

<sup>25</sup> Harfouche (2010) caracterizou este ano como a 3ª Vaga de Empresarialização dos hospitais públicos de Portugal, onde reforçou a tónica da importância das fusões das UH em termos de reforma na saúde, e no âmbito do número de constituições de CH.

- II. BIÊNIO 2008-2009 - ADAPTAÇÃO em matéria de fusões. Retrata um período em que a rede hospitalar teve particulares mudanças, onde se continuou de forma vincada as transformações da gestão dos hospitais públicos (de SPA para EPE). Particularmente, em 2008<sup>26</sup>, surgiu a necessidade da qualificação do SNS bem como a devolução da confiança aos profissionais de saúde. Este facto, toma interesse quando, de acordo com o OPSS (2008), a situação no setor hospitalar foi adjectivada de preocupante.

Relevou-se, neste sentido, que não se criaram nos profissionais hospitalares um clima estabilidade o que, conseqüentemente, propiciou uma crescente fuga destes RH para o setor privado. Acentuou-se, neste biénio, a percepção social de “fechos no público” e “expansão no privado”.

### 5.2.2 A Matriz Compromisso

Se, por um lado, a análise da interestrutura permitiu concluir que efetivamente as matrizes de dados se parecem entre si, a matriz compromisso resume a informação proveniente das configurações factoriais onde essa parecença se materializou nas UH. Assim, obteve-se uma matriz compromisso resultante da soma dos produtos entre os pesos de cada ano e as matrizes dos cinco anos.

#### 5.2.2.1 A Decomposição em Valores Singulares e a Análise de Componentes Principais

Mediante uma ACP, são obtidas as coordenadas factoriais  $B_i$  com  $i = 1, \dots, 55$  que descrevem as coordenadas compromisso (Tabela 5.28). Encontram-se igualmente assinaladas, a azul, as coordenadas associadas à 1ª dimensão e sinalizadas a vermelho as coordenadas associadas à 2ª dimensão.

A Tabela 5.29 resume os valores próprios e as respetivas quantidades de inércia retidas por dimensão. Observam-se as proporções de informação explicada pela 1ª e 2ª dimensão quantificadas por 78,81% e 19,34%, respetivamente.

---

<sup>26</sup> Harfouche (2010) caracterizou o ano 2008 como a 4ª Vaga de Empresarialização dos hospitais públicos de Portugal. Deu-se, além da continuidade verificada desde 2005, uma efetivação acentuada dos processos de empresarialização e contratualização dos hospitais, contribuindo ambos para uma melhor definição das responsabilidades e objetivos a atingir.

Tabela 5.28: Coordenadas dos indivíduos compromisso

Dim 1	Dim 2		Dim 1	Dim 2		Dim 1	Dim 2	
1,033633	<b>1,25459</b>	6	<b>1,10353</b>	0,272083	96	<b>-1,0647</b>	-0,11925	263
-0,0149	<b>-1,8964</b>	8	<b>1,15001</b>	-0,28117	109	<b>-4,5861</b>	-3,14822	265
0,876665	<b>0,8928</b>	9	<b>1,44321</b>	0,381529	110	<b>-1,8184</b>	-0,70824	266
<b>0,7627</b>	0,690131	12	<b>1,03478</b>	0,954632	111	<b>-2,4607</b>	0,226959	277
<b>0,41908</b>	-0,39782	13	1,765999	<b>-4,5138</b>	113	<b>-1,6874</b>	0,591259	278
1,065934	<b>1,15055</b>	25	<b>1,25003</b>	-0,80762	124	<b>-6,4165</b>	0,46079	282
<b>1,73317</b>	-0,8771	26	<b>1,14265</b>	1,054619	129	<b>-2,9201</b>	0,060356	283
<b>1,31778</b>	0,412369	29	<b>1,09401</b>	1,066283	142	<b>-6,3871</b>	-1,32874	284
<b>1,15599</b>	1,061851	30	<b>1,21712</b>	0,696509	145	<b>-4,3926</b>	-0,56414	285
1,032727	<b>1,32584</b>	31	<b>1,19759</b>	0,764158	146	<b>-3,0274</b>	0,013629	286
1,073846	<b>1,23576</b>	32	<b>1,66928</b>	-0,7053	150	-0,7028	<b>0,91543</b>	301
<b>0,47798</b>	-0,23614	66	2,497531	<b>-3,2662</b>	151	0,075957	<b>1,52535</b>	304
0,82354	<b>1,01489</b>	68	<b>1,19799</b>	0,757008	175	-0,32891	<b>1,51905</b>	326
0,835683	<b>1,06915</b>	69	<b>2,10026</b>	-1,97997	179	0,175065	<b>1,5189</b>	332
<b>0,54851</b>	0,120557	73	<b>1,3847</b>	0,566343	194	<b>-7,2148</b>	0,391763	338
0,852839	<b>1,12286</b>	79	0,128163	<b>-1,9253</b>	197	0,16277	<b>1,53579</b>	347
0,528483	<b>-0,5758</b>	84	<b>1,26303</b>	0,552283	198	-0,72213	<b>1,51105</b>	354
2,040877	<b>-6,4687</b>	86	<b>1,57181</b>	-0,38771	200			
<b>1,39441</b>	0,563255	88	<b>1,14502</b>	0,937292	201			

Fonte: Elaboração própria

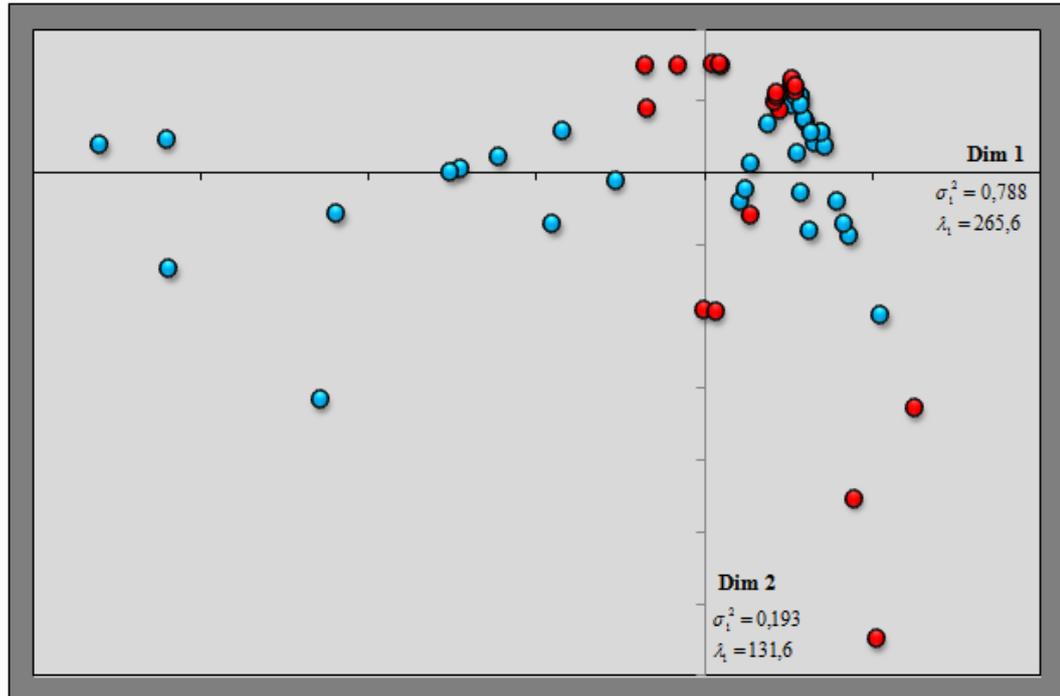
Tabela 5.29: Valores próprios, inércia e inércia acumulada

	Dim 1	Dim 2
Valores Próprios	265,59052	131,5529
Inércia (%)	0,788074	0,193349
Inércia Acumulada (%)	0,788074	0,981423

Elaboração própria

O Gráfico 5.15 apresenta uma estrutura fatorial com coordenadas compromisso que não revelam uma aderência completa à 1ª dimensão, como ocorreu para as UH que não se constituíram em agrupamentos hospitalares. Visualizam-se agora 20 indivíduos associados à 2ª dimensão. O Gráfico 5.15 mostra ainda que os 55 indivíduos não se agrupam de forma explícita, isto é encontram-se espacialmente misturados.

Gráfico 5.15: Coordenadas dos 55 indivíduos no espaço compromisso (2005-2009)



Fonte: Elaboração própria

Efetivamente, uma diferença entre as coordenadas dos indivíduos compromisso pode ser atribuída aleatoriamente, ou seja, pode ser atribuída à variabilidade amostral. E, quando o objetivo é comparar duas subpopulações, no que diz respeito a uma variável quantitativa, se se rejeitar a igualdade das variâncias, testa-se onde essa igualdade não é assumida. Assim, tal conclusão conduziu à não de rejeição da hipótese de igualdade das coordenadas dos indivíduos, por dimensão. Sendo assim, só se considera a 1ª dimensão relevante.

### 5.2.2.2 A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso

A segmentação dos indivíduos no espaço compromisso deve-se à necessidade de identificar e caracterizar as UH de acordo com a formação dos eixos. Importa, pois conhecê-las e distingui-las tendo por base as suas posições espaciais relativas à 1ª dimensão. Esta dimensão apresenta-se agora em função das variáveis ativas mais diferenciadoras de PH, tendo por base os *clusters* detetados. Para isso, optou-se por um procedimento hierárquico de *Clustering* com recurso ao método de *Ward* e distância euclidiana, que identificou, de forma nítida, o agrupamento dos 55 indivíduos em 2 *clusters* (Tabela 5.30 e Gráfico 5.16): o *cluster* 1 (azul) constituído por 44 unidades e o *cluster* 2 (vermelho) formado por 11 unidades.

Tabela 5.30: Segmentação das UH em relação à 1ª dimensão

Dim 1	Dim 2		Clusters	Dim 1	Dim 2		Clusters	Dim 1	Dim 2		Clusters
1,033633	1,254587	6	1	1,103526	0,272083	96	1	-1,06467	-0,11925	263	2
-0,0149	-1,89644	8	1	1,150012	-0,28117	109	1	-4,5861	-3,14822	265	2
0,876665	0,892803	9	1	1,443206	0,381529	110	1	-1,81837	-0,70824	266	2
0,762699	0,690131	12	1	1,034777	0,954632	111	1	-2,46069	0,226959	277	2
0,419085	-0,39782	13	1	1,765999	-4,51382	113	1	-1,68737	0,591259	278	2
1,065934	1,150546	25	1	1,250028	-0,80762	124	1	-6,4165	0,46079	282	2
1,73317	-0,8771	26	1	1,142649	1,054619	129	1	-2,92008	0,060356	283	2
1,317778	0,412369	29	1	1,094009	1,066283	142	1	-6,3871	-1,32874	284	2
1,155992	1,061851	30	1	1,217121	0,696509	145	1	-4,39257	-0,56414	285	2
1,032727	1,325843	31	1	1,197593	0,764158	146	1	-3,02736	0,013629	286	2
1,073846	1,235763	32	1	1,669277	-0,7053	150	1	-0,7028	0,915433	301	1
0,477982	-0,23614	66	1	2,497531	-3,26616	151	1	0,075957	1,52535	304	1
0,82354	1,014888	68	1	1,197985	0,757008	175	1	-0,32891	1,519052	326	1
0,835683	1,069151	69	1	2,100264	-1,97997	179	1	0,175065	1,518899	332	1
0,548507	0,120557	73	1	1,384703	0,566343	194	1	-7,21476	0,391763	338	2
0,852839	1,12286	79	1	0,128163	-1,92528	197	1	0,16277	1,535794	347	1
0,528483	-0,57582	84	1	1,263032	0,552283	198	1	-0,72213	1,511046	354	1
2,040877	-6,46873	86	1	1,571815	-0,38771	200	1				
1,394412	0,563255	88	1	1,145018	0,937292	201	0				

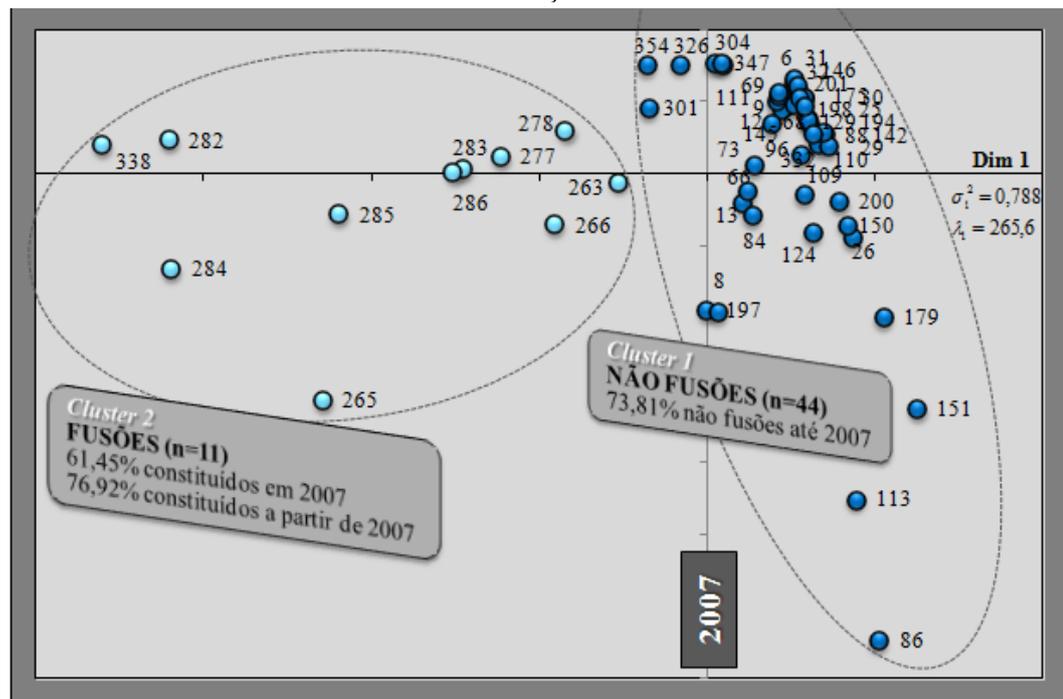
Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 5.16 descreve o espaço compromisso sustentado pela existência de dois *clusters* bem definidos de indivíduos. Em termos de caracterização, estes poder-se-ão definir (Figura 5.4):

Figura 5.4: Caracterização dos *Clusters*

- I** *Cluster 1*, com coordenadas essencialmente, no 1º e 4º quadrantes que descreve UH ainda não constituídas em CH;
- II** *Cluster 2*, composto por UH já formadas em CH e com coordenadas que se situam, exclusivamente, no 2º e 3º quadrantes.

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.16: Caracterização dos *clusters* das UH

Fonte: Elaboração própria

Face ao exposto, e por questões de melhor percepção e/ou interpretação visuais, da separação entre UH, considerou-se que é a 2ª dimensão que acaba por separar estes dois grupos de indivíduos.

Assim, observa-se um 1º *cluster*, composto por 44 UH onde, aproximadamente, três quartos não se agregaram em CH até 2007 e que foi denominado de “Não Fusões”. E, um *cluster 2*, formado por 11 UH onde se constata que a maioria (61,45%) foi agregada em 2007 e que 76,92% agrupou-se a partir desse ano. Este *cluster* foi designado de “Fusões”.

Dada esta caracterização e mediante uma divisão explícita definida pelo 2º eixo, achámos coerente designar esta 2ª dimensão por “2007”. Esta denominação não colide

em nada relativamente ao que já havia sido interpretado na interestrutura, principalmente no que concerne ao posicionamento do período 2005-2009 na estrutura fatorial. Não obstante, 2007 estar bem representado na 1ª dimensão, embora com reduzida variabilidade, constitui-se como ano diferenciador destes *clusters* de indivíduos, independentemente das variáveis ativas que mais os afetam.

### 5.2.2.3 A relevância das variáveis ativas na caracterização dos *clusters* no espaço comprometido

Com o intuito de perceber que variáveis ativas mais contribuíram para a discriminação entre os dois *clusters*, calcularam-se as correlações anuais, de cada variável ativa de PH com a 1ª dimensão.

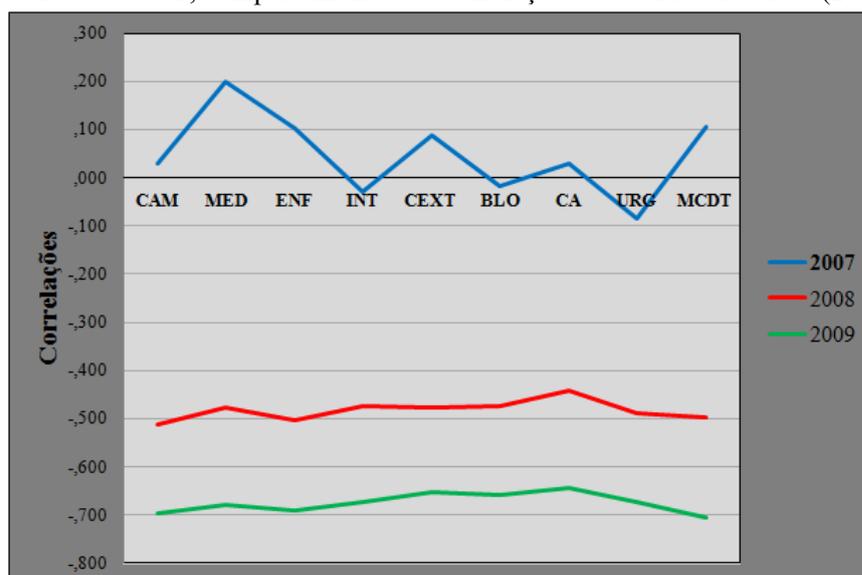
No que respeita ao *cluster* 1 (Tabela 5.31), verifica-se que os coeficientes de correlação para os anos 2008 e 2009 são consistentemente, negativos e apresentam-se significativos para um intervalo de confiança de 99%. O ano 2007 não apresenta correlações estatisticamente significativas com a 1ª dimensão. Excetua-se, neste contexto, a variável MED cujo coeficiente de correlação de 0,200 poderá ser um sugestivo indicador da importância que os médicos eventualmente terão tido nesse ano.

Tabela 5.31: *Cluster* 1, correlações das variáveis ativas com 1ª dimensão

<i>Cluster</i> 1	CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT
2007	0,029	0,2	0,104	-0,03	0,088	-0,017	0,031	-0,084	0,106
2008	-0,513	-0,478	-0,503	-0,473	-0,477	-0,475	-0,441	-0,49	-0,496
2009	-0,697	-0,678	-0,69	-0,674	-0,653	-0,659	-0,645	-0,672	-0,706

Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 5.17 é possível observar a evolução destas correlações. Verifica-se que, no *cluster* das “Não Fusões”, o comportamento dos anos 2008 e 2009 é muito similar apesar de algum distanciamento, independentemente de 2009 apresentar correlações negativas mais fortes com a 1ª dimensão.

Gráfico 5.17: *Cluster 1*, comportamento das correlações das variáveis ativas (2008-2009)

Fonte: Elaboração própria

Relativamente ao *cluster 2* (Tabela 5.32), no biénio 2008-2009 todas as correlações são fortemente negativas e apresentam-se significativas para um intervalo de confiança de 99%. O ano 2007 apresenta, em geral, valores muito baixos. Com exceção, neste ano, da variável, URG com um valor de 0,425 que já traduz uma substancial correlação positiva com a 1ª dimensão. Seguem o INT e a CA, com 0,264 e -0,222, respetivamente. Apesar destes valores não se apresentarem estatisticamente significativos, quantificam algum grau de relação com a 1ª dimensão, não obstante serem de sentidos contrários.

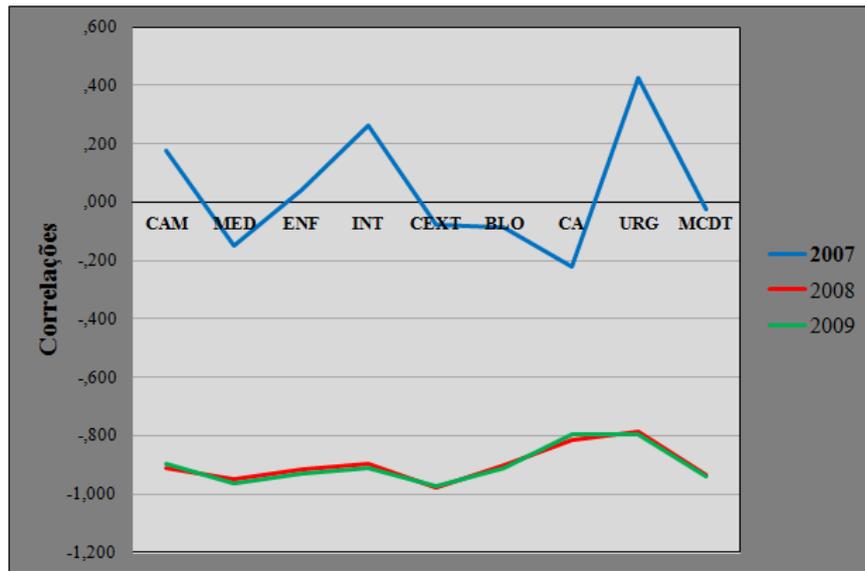
Tabela 5.32: *Cluster 2*, correlações das variáveis ativas com 1ª dimensão

<i>Cluster 2</i>	CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT
2007	0,179	-0,148	0,043	0,264	-0,076	-0,087	-0,222	0,425	-0,027
2008	-0,913	-0,947	-0,918	-0,897	-0,976	-0,9	-0,816	-0,786	-0,936
2009	-0,898	-0,965	-0,928	-0,912	-0,975	-0,911	-0,797	-0,797	-0,941

Fonte: Elaboração própria

Poder-se-á reconhecer, no Gráfico 5.18 a evolução das correlações com a 1ª dimensão. Comprova-se que, no *cluster 2*, o comportamento do biénio 2008-2009 é, praticamente, igual.

Gráfico 5.18: *Cluster 2*, comportamento das correlações das variáveis ativas (2008-2009)



Fonte: Elaboração própria

Observam-se na Tabela 5.33 os valores das correlações, por *cluster*, no ano 2007. Constata-se que, nesse “momento”, não obstante os valores serem baixos realçam-se alguns no que diz respeito à PH. Sobressaem as variáveis URG, INT e CA, no *cluster 2* e MED no *cluster 1*.

As urgências, os doentes saídos do internamento, o bloco de ambulatório e o número de médicos acabam por ser as variáveis ativas mais correlacionadas com o 1º eixo, e que marcam, de alguma forma, a mudança na *performance* destas UH em 2007.

Tabela 5.33: Correlações, por *cluster* e relativas ao ano 2007, das variáveis ativas

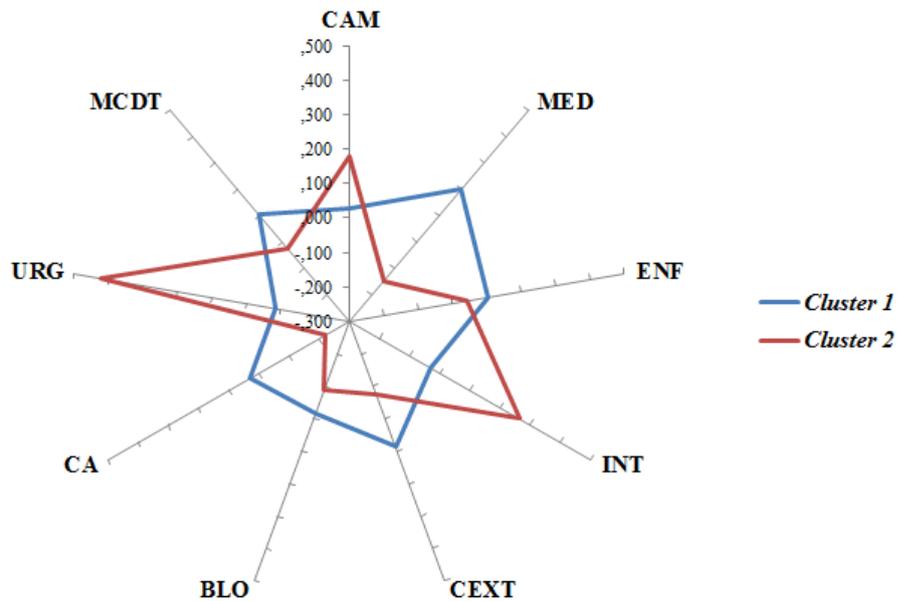
2007	CAM	MED	ENF	INT	CEXT	BLO	CA	URG	MCDT
<i>Cluster 1</i>	0,029	0,2	0,104	-0,03	0,088	-0,017	0,031	-0,084	0,106
<i>Cluster 2</i>	0,179	-0,148	0,043	0,264	-0,076	-0,087	-0,222	0,425	-0,027

Fonte: Elaboração própria

Verifica-se que as correlações das 9 variáveis ativas com a 1ª dimensão, relativamente ao *cluster 2*, são bastante heterogêneas distanciando-se de um comportamento circular. Na verdade, destacam-se picos nas variáveis URG e INT que apresentam os valores mais expressivos, em correlação positiva, face às demais variáveis. A variável CA surge com uma correlação negativa (-0,222) que descreve um comportamento de “contração” geral.

Por último, no Gráfico 5.19 são visíveis as diferenças entre os dois *clusters*, relativas a cada variável ativa de PH. De facto, e dadas as correlações que cada um dos *clusters* apresenta com a 1ª dimensão, é possível diferenciá-los em 2007.

Gráfico 5.19: Comportamento das correlações, por *cluster*, no ano 2007



Fonte: Elaboração própria

No respeitante ao *cluster* 1, constata-se que, em todas as variáveis ativas, as correlações nunca acompanham o comportamento dos valores observados no *cluster* 2. Isto é, as variáveis com maior/menor correlação no *cluster* 1 apresentam menores/maiores valores no *cluster* 2. O *cluster* 2 tem, no geral da PH, um movimento mais instável, apresentando-se o *cluster* 1 mais homogéneo. Conclui-se que o *cluster* das “Fusões” apresenta-se mais influenciado pelas variáveis URG e INT. Por sua vez, a variável MED, no *cluster* das “Não Fusões”, apresenta-se como a variável mais influente.

Face a esta interpretação, construiu-se a Tabela 5.34 onde se percebe, em comportamento “ascendente” ou “descendente”, as variáveis ativas de PH que mais expressam a caracterização de cada um dos *clusters*, em função do maior peso das variáveis correlacionadas com a 1ª dimensão.

Tabela 5.34: Caraterização dos *clusters* em relação às variáveis ativas mais influentes

	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>
<b>MED</b>	↗	↘
<b>INT</b>	↘	↗
<b>CEXT</b>	↗	↘
<b>CA</b>	↗	↘
<b>URG</b>	↘	↗
<b>MCDT</b>	↗	↘

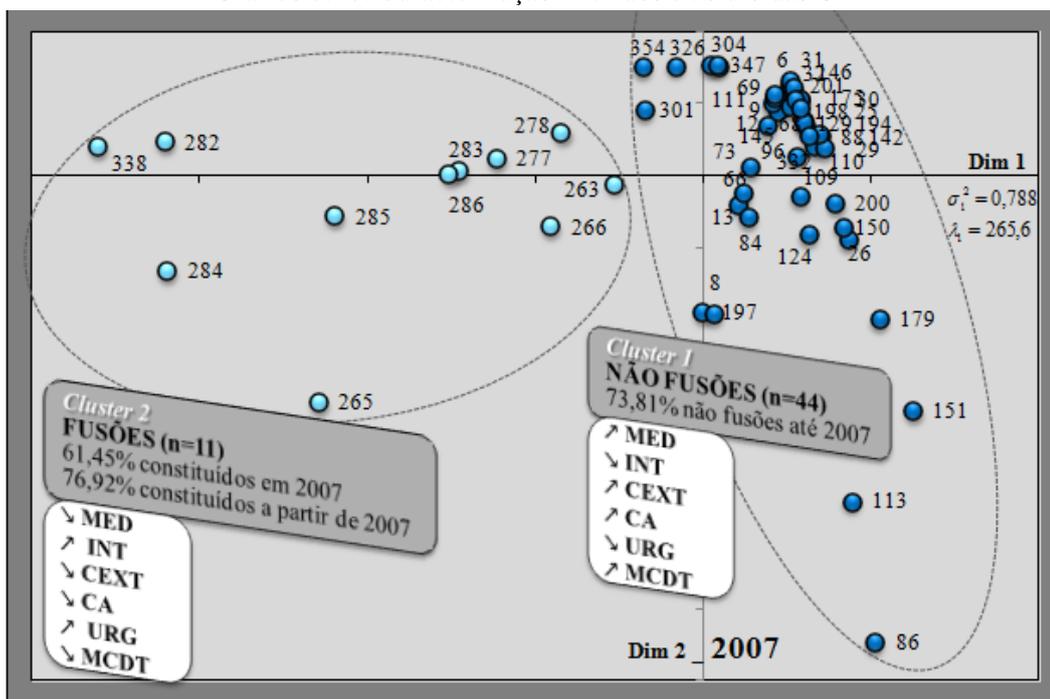
Fonte: Elaboração própria

Deste modo, o *cluster 1* é essencialmente, caracterizado pela influência positiva de: MED, CEXT, CA e MCDT, sendo as variáveis INT e URG diferenciadoras deste *cluster*, em sentido negativo.

O *cluster 2*, em oposição absoluta em todas as variáveis de PH, é influenciado, mediante o grau de diferenciação das variáveis: INT e URG. AS variáveis MED, CEXT, CA e MCDT surgem como as que mais caraterizam este *cluster* em sentido negativo.

Se considerarmos, tal como indica o Gráfico 5.20, esta distinção entre *clusters*, a separação entre as UH distribuídas pelos dois grupos, torna-se agora mais nítida, em termos de PH.

Gráfico 5.20: Caracterização final dos clusters das UH



Fonte: Elaboração própria

Na realidade, a importância atribuída a 2007 prende-se com a necessidade de se averiguar as correlações das variáveis ativas de PH, no ano de transição.

Sabe-se, nesta fase da investigação, que não são as realidades 2005-2006 e 2008-2009 que definem em que variáveis da PH as UH sofreram alterações significativas. O ano de 2007, pela sua “perturbação”, marca a mudança e a forma de constituição dos CH por dois motivos (Figura 5.5):

Figura 5.5: Principais justificações para a mudança em 2007

- I** O primeiro prende-se por ter sido o ano com mais ocorrências de agregações hospitalares, e
- II** O segundo pelo facto de ter sido o mais instável. Também se crê que apenas em 2007 as UH alinharam os seus registos e começaram a perceber a verdadeira importância da PH no processo de financiamento.

Fonte: Elaboração própria

Sabe-se, também, que as diferenças das correlações, no momento de “viragem” (2007), marcam, de alguma maneira, a tendência quanto à forma de diferenciação das

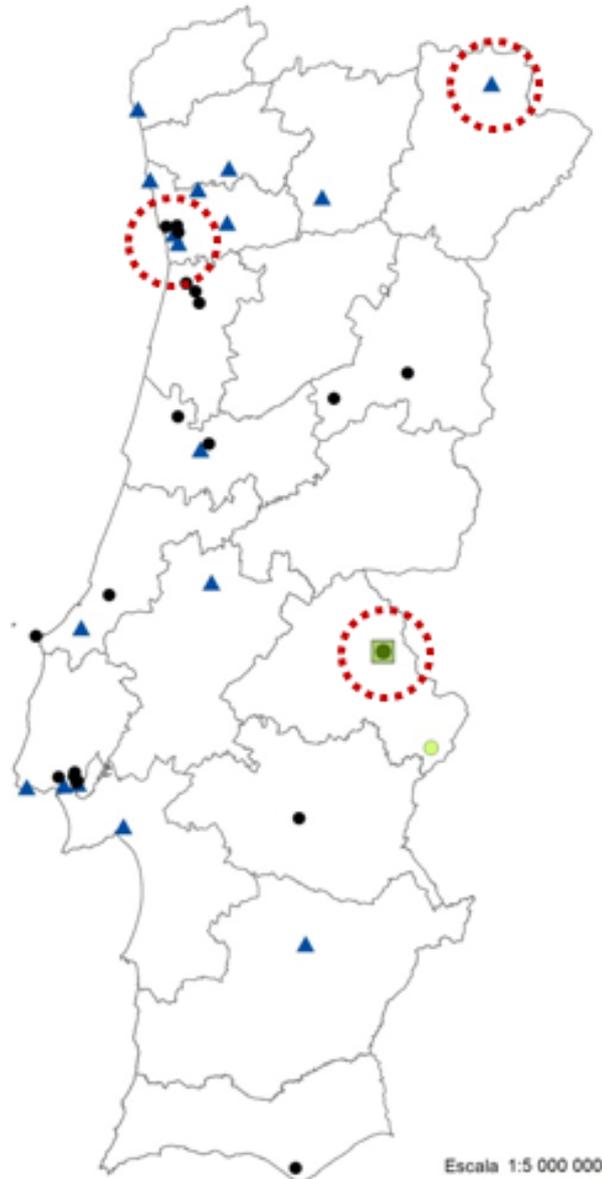
UH (que se foram constituindo em CH ou não). Como foi visto, anteriormente, e em contexto da interestrutura, o ano de 2007, embora com reduzida variabilidade, apresentava o menor ângulo com a 1ª dimensão o que explica maior representatividade nesta dimensão. Todos estes factos, fazem-nos crer que, analisando a forma do comportamento da PH, relacionada com a 1ª dimensão em 2007, verifica-se que são as variáveis ativas do MA que diferenciam estes *clusters*.

Do nosso ponto de vista, a “instabilidade” do ano 2007, sustentou uma plataforma de partida que permitiu aferir uma tendência natural de formação de CH com base nos históricos de PH das UH. E, os Gráficos 4.19 e 4.20, possibilitaram visualizar as principais diferenças que ocorreram em 2007 nas UH.

Assim foram selecionados, para análise detalhada, os indivíduos #285, #263 e #301, assinalados no Mapa 5.2. Ou seja, o CH de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE (#285), o CH do Nordeste, EPE (#263) e a Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE (#301).

Esta seleção prendeu-se sobretudo com a possibilidade de poderem ser analisados os tipos de fusões hospitalares mais díspares. Isto é, CH constituídos com base nos tipos distintos de estratégias de crescimento integrativo.

Mapa 5.2: Localização geográfica dos indivíduos: #285, #263 e #301



Fonte: CAOP, DGT

#### 5.2.2.4 O caso do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE

O CH de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE (#285) pertence ao Distrito do Porto, concelho de Vila Nova de Gaia (Mapa 5.3), e foi criado em 28 de Fevereiro de 2007<sup>27</sup>. Está afeto à ARS Norte e é composto por duas unidades funcionais: CH de Vila Nova de Gaia (#179) e Hospital Nossa Senhora da Ajuda-Espinho (#6)

<sup>27</sup> Decreto-Lei nº 50/2007 de 28 de Fevereiro.

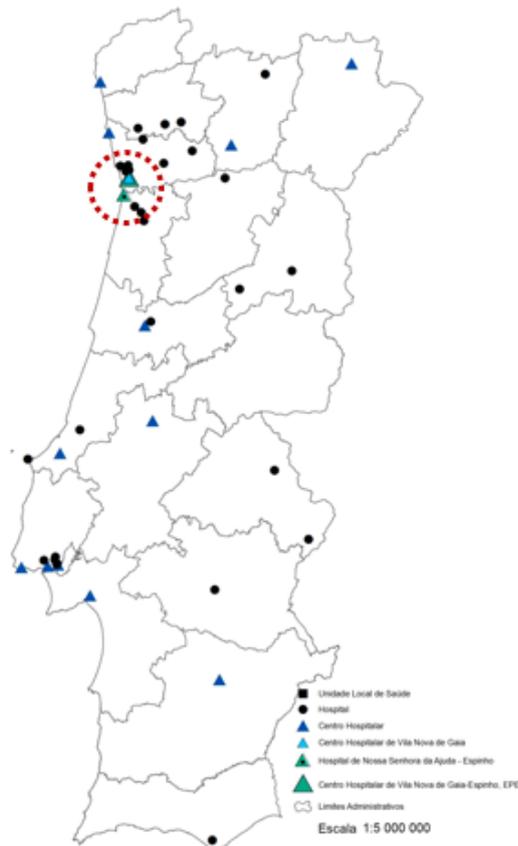
Estas unidades abrangem concelhos de Vila Nova de Gaia e de Espinho, com mais de 330 mil habitantes, para todas as especialidades. Serve, também, em termos de especialidades de diferenciação intermédia, os concelhos de Entre Douro e Vouga, com mais 350 mil habitantes.

Porém, nas especialidades de elevada diferenciação (Cirurgia Cardiorácica, Cardiologia de Intervenção, Cirurgia Plástica, Medicina de Reprodução e Pneumologia), este CH abrange a população de todos os concelhos a Norte do rio Vouga. Em termos de CS abrangidos destacam-se:

Espinho, Ovar, Feira, S. João da Madeira e Oliveira de Azeméis. O CH de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE, constitui, atualmente, um dos principais complexos assistenciais do Norte do país.

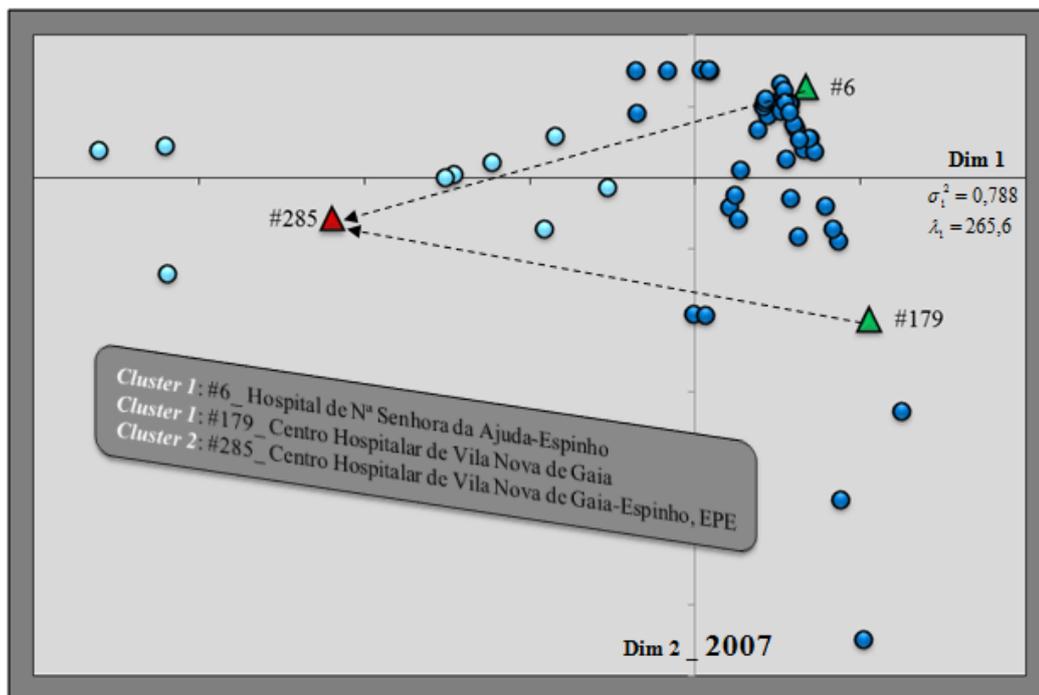
O Gráfico 5.21 identifica, no seio da estrutura compromisso, as posições espaciais do CH de Vila Nova de Gaia-Espinho (#285) e das unidades, CH de Vila Nova de Gaia (#179) e Hospital Nossa Senhora da Ajuda-Espinho (#6) que o constituíram em 2007. Observe-se a deslocação das duas unidades provenientes do *cluster* 1 para a agregação no *cluster* 2.

Mapa 5.3: Localização geográfica dos indivíduos: #285, #179 e #6



Fonte: CAOP, DGT

Gráfico 5.21: Posicionamento do CH #285 e das UH #6 e #179



Fonte: Elaboração própria

### 5.2.2.4.1 Hospital de Nossa Senhora da Ajuda-Espinho

O Hospital de Nossa Senhora da Ajuda-Espinho (#6) pertence ao Distrito de Aveiro, concelho de Espinho e, a partir de 01/03/2007, passou a fazer parte do CH de Vila Nova de Gaia-Espinho (#285). Esta UH abrange os CS constituídos pela Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Espinho e do Agrupamento de CS (ACES) de Espinho/Gaia. Relativamente à tipologia de urgências, estas correspondem apenas às valências inerentes à Urgência Geral.

Conhecem-se, pela Tabela 5.35, não somente as coordenadas compromisso do indivíduo médio, bem como as suas coordenadas relativas ao triénio 2007-2009, no mesmo espaço compromisso.

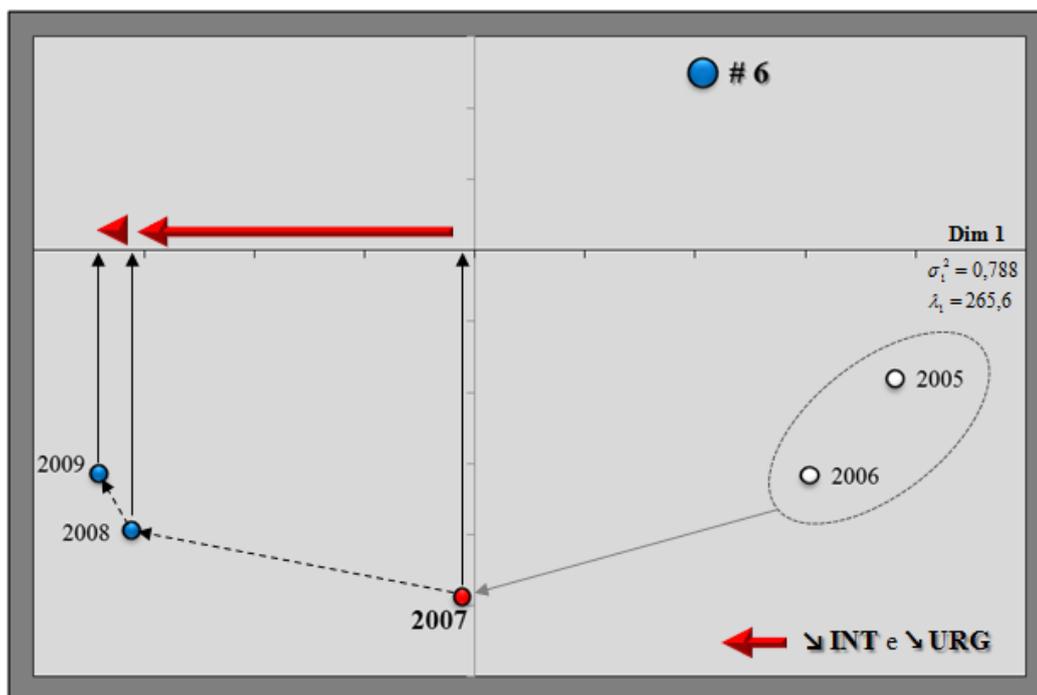
Tabela 5.35: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #6

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>1,03363</b>	<b>1,254587</b>	
1,90622	-0,9024	2005
1,5187	-1,5802	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Sabendo que o indivíduo #6 passou a integrar o CH #285, em 2007, torna-se importante averiguar qual teria sido o seu percurso, caso não tivesse ocorrido a agregação. Igualmente se conhece, pela caracterização do *cluster* 1, a que este indivíduo pertencia, que são as variáveis INT e URG as variáveis com maior poder de diferenciação na constituição do grupo das “Não Fusões”, em relação à 1ª dimensão. Assim, o Gráfico 5.22 apresenta, a tracejado, a potencial trajetória do indivíduo #6 ao longo do período 2007-2009.

Gráfico 5.22: Deslocações do indivíduo #6, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Apresenta-se uma trajetória decrescente consecutiva entre 2007 e 2009, sendo que, de 2007 para 2008, foi substancialmente superior face a 2008-2009. Na suposição de não ter existido agregação, depreende-se que a UH #6 sofreria um impacto negativo, na sua PH, ao longo de 2007-2009 (vetores a vermelho). Esse impacto negativo, seria essencialmente justificado pelas variáveis INT e URG, correlacionadas negativamente com a 1ª dimensão. Seriam estas as variáveis determinantes para a PH da UH #6, ao longo de 2007-2009.

#### 5.2.2.4.2 Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia

O CH de Vila Nova de Gaia (#179) abrange os CS constituídos pela UCSP de Oliveira do Douro (ACES-Grande Porto VIII-Gaia), CS Soares dos Reis/Oliveira do Douro-Unidade Soares dos Reis e CS Arouca (para consultas das especialidades de pneumologia e dermatologia). O seu nível das urgências é de cariz polivalente e a sua tipologia caracterizada por Obstétrica/Ginecológica.

Conhecem-se, pela Tabela 5.36, as coordenadas compromisso do indivíduo médio #179 e as suas coordenadas relativas ao triénio 2007-2009.

Tabela 5.36: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #179

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>2,10026</b>	<b>-1,97997</b>	
-6,4735	2,93902	2005
-4,9971	5,12608	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

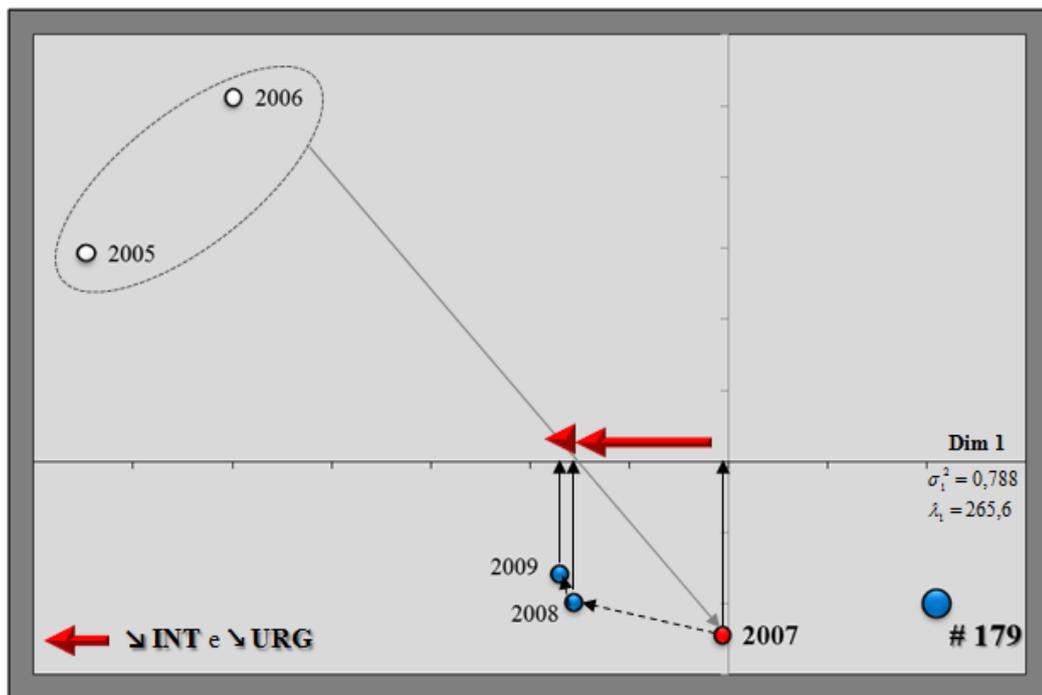
Fonte: Elaboração própria

À semelhança da UH anterior, também aqui se constatou uma trajetória com base no pressuposto de que a unidade #179 não teria sofrido nenhuma agregação em 2007. O Gráfico 4.23 descreve o hipotético comportamento da unidade #179, descrito em trajetória para os anos 2007-2009.

É interessante observar-se, pelo Gráfico 5.23, a trajetória da unidade #179, bem como o seu significado relativamente à 1ª dimensão. Observa-se uma trajetória decrescente consecutiva entre 2007 e 2009, sendo que, de 2007 para 2008, foi substancialmente superior face a 2008-2009.

Na suposição de não ter existido agregação, depreende-se que a UH #179 sofreria um ímpato negativo, na sua PH, ao longo de 2007-2009 (vetores a vermelho). Esse ímpato negativo, seria essencialmente justificado pelas variáveis INT e URG, correlacionadas negativamente com a 1ª dimensão. Seriam estas as variáveis determinantes para a PH da UH #179, ao longo de 2007-2009.

Gráfico 5.23: Deslocações do indivíduo #179, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

#### 5.2.2.4.3 A constituição do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE

Trata-se de um CH constituído com base numa integração horizontal, em termos de níveis de cuidados. Isto é, a criação de uma única entidade gestora (propriedade e controlo) de duas entidades que prestam serviços hospitalares em diferentes níveis de cuidados de saúde. Na prática, esta integração exposta pelo CH #285 revela um *continuum* de cuidados de saúde ao integrar os indivíduos #6 e #179.

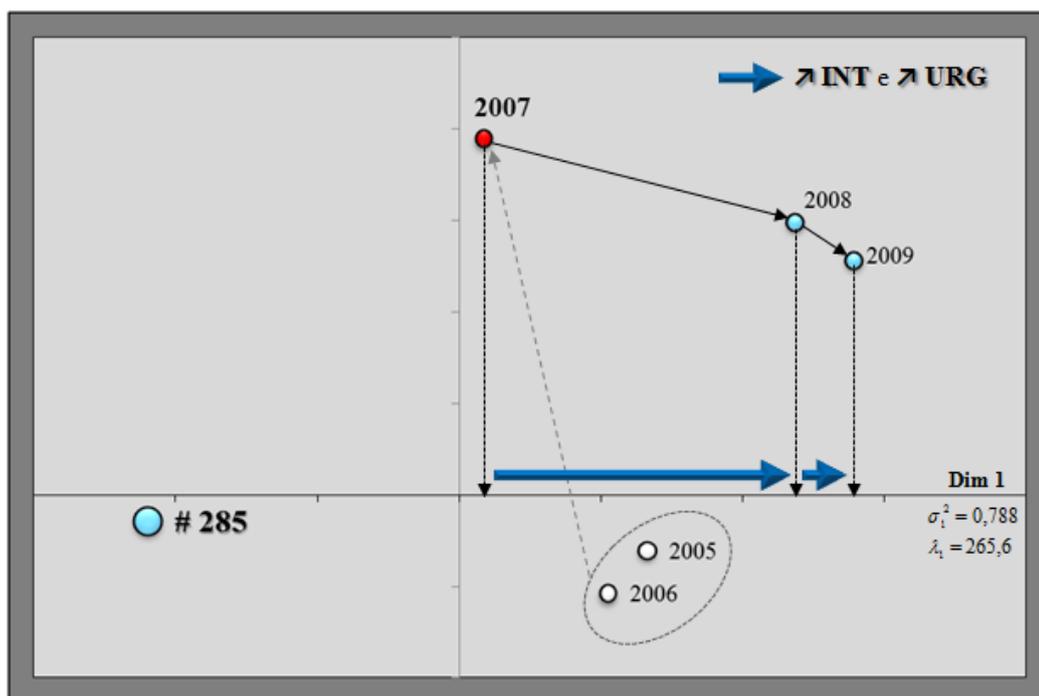
Conhecem-se, pela Tabela 5.37, as coordenadas compromisso da unidade #285, que resultou da agregação dos indivíduos #6 e #179, relativas ao triénio 2007-2009. E, o Gráfico 5.24 apresenta a trajetória real do CH #285.

Tabela 5.37: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #285

Dim 1	Dim 2	
<b>-4,39257</b>	<b>-0,56414</b>	
2,65652	-1,207	2005
2,09538	-2,1449	2006
0,3488	7,79893	<b>2007</b>
4,75017	5,96921	<b>2008</b>
5,57347	5,14638	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.24: Deslocações do indivíduo #285, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Pelo Gráfico 5.24, verifica-se que a trajetória do CH #285, no que respeita à 1ª dimensão, é crescente e consecutiva entre 2007 e 2009. Este comportamento é fortemente marcado de 2007 para 2008, sendo a transição para 2008-2009 muito menos expressiva. São as variáveis INT e URG (correlacionadas positivamente com a 1ª dimensão) que justificam as alterações observadas.

Deduzem-se que os aumentos em ambas as variáveis, são responsáveis pelo incremento efetivo da PH no triénio 2007-2009.

Considera-se, assim, que este CH sofreu transformações substanciais na MARHE, essencialmente, marcadas por um movimento crescente nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências.

Importa, agora, traduzir em “resultado” se a constituição do CH #285, em termos de PH, foi eficiente. Ou, dito de outra forma, até que ponto é que os indivíduos #6 e #179 ganharam, ou não, com a agregação.

O processo utilizado para avaliar sobre a eficiência (ou não) da agregação hospitalar concretizada é conseguido através de três estádios (Figura 5.6):

Figura 5.6: Etapas para avaliação da eficiência da agregação hospitalar

- I** Primeiramente, e para o período 2007-2009, recorrendo ao cálculo do Índice Global de Eficiência Hospitalar (IGEHE), quer para as UH envolvidas na agregação quer para o CH constituído, considerando as variáveis ativas tidas como relevantes na explicação das trajetórias reais e simuladas;
- II** Em seguida, comparar a evolução do IGEHE, para as variáveis ativas pertinentes, das UH envolvidas e do CH constituído e analisar essa evolução tendo por referência um IGEHE = 1 que traduz um IGEHE com valores reais (VVA) iguais à média (MVA);
- III** Por fim, avaliar o desempenho de cada UH e do CH concretizado numa perspetiva de *benchmarking* de forma a destacar posições mais eficientes.

Fonte: Elaboração própria

Desta maneira, e no respeitante à constituição do CH de Vila Nova de Gaia-Espinho, EPE (#285), pode observar-se através das Tabelas 5.38 e 5.39 os valores do IGEHE para as variáveis INT e URG, relativas ao período 2007-2009, das UH #6 e #179 e do CH #285.

Tabela 5.38: Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEHE do CH #285 e de acordo com o IGEHE simulado para as UH #6 e # 179

	2007	2008	2009
#285	1,6000917	0,926911	0,9596993
#6 ≡ #179	2,5391557	1,467016	1,3841878

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.39: Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #285 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #6 e # 179

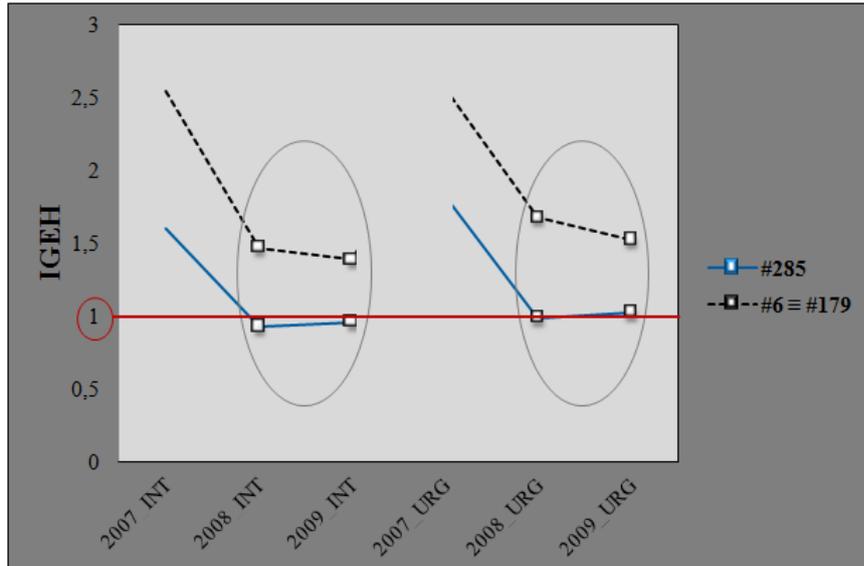
	2007	2008	2009
#285	1,8263851	0,987582	1,0239683
#6 ≡ #179	2,5697017	1,673365	1,5222463

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 5.25, mediante as coordenadas de IGEH expostas pelas Tabelas 5.38 e 5.39, descreve a evolução deste indicador e distingue o seu valor de referência (IGEH = 1). Também é observável no Gráfico 5.25, os subperíodos de interesse, onde o IGEH apresenta evoluções contrárias entre as UH e o CH constituído.

Para as duas variáveis ativas, também se observa no gráfico que, para o subperíodo 2008-2009 o IGEH apresenta declives contrários entre o CH #285 e as UH #6 e #179. Por outras palavras, tanto INT como URG descrevem, para as UH #6 e #179, uma evolução contrária do IGEH quando comparado com o IGEH do CH #285. Também se pode apurar que, neste caso, o desenvolvimento do IGEH reflete-se sobre valores bastante próximos do valor de referência, isto é, admite-se que os valores simulados de INT e de URG, para as UH #6 e #179, caso prosseguissem uma trajetória individualizada no período 2008-2009, aproximar-se-iam dos valores reais das mesmas variáveis ativas para o CH #285. Isto leva a crer que, para as UH #6 e #179, o valor simulado das Variáveis Ativas diminuiria, aproximando-se do valor de referência e que, para o CH #285, o valor real das mesmas Variáveis Ativas, aproximando-se do valor de referência.

Gráfico 5.25: Evolução das variáveis ativas INT e URG



Fonte: Elaboração própria

As Tabelas 5.40 e 5.41 mostram, para INT e URG, a variação manifestada pelos IGEH para o período real da existência do CH (2008-2009). Para os indivíduos #6 e #179 verifica-se na variável ativa INT uma variação negativa de -5,64% no desempenho isolado e o CH #285 uma variação positiva de 3,53% no desempenho efetivo resultante da agregação. Para a variável ativa URG uma variação positiva de 3,68% no desempenho agregado do CH e uma variação também negativa (-9,03%) no desempenho isolado das UH. Isto leva a crer que as UH #6 e #179 apresentariam uma *performance* menos eficiente isoladamente, do que agregadas num CH.

Tabela 5.40: Variação do IGEH para a variável ativa INT

	2008	2009
#285	3,53%	
#6 ≡ #179	-5,64%	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.41: Variação do IGEH para a variável ativa URG

	2008	2009
#285	3,68%	
#6 ≡ #179	-9,03%	

Fonte: Elaboração própria

Em síntese, no âmbito da integração horizontal (#285) e tendo por base o Gráfico 5.25 e as Tabelas 5.40 e 5.41, considera-se que a fusão ganhou com a junção das unidades #6 e #179.

### 5.2.2.5 O caso do Centro Hospitalar do Nordeste, EPE-Bragança

O CH do Nordeste, EPE (#263) foi criado<sup>28</sup> em 29 de Dezembro de 2005 (Mapa 5.4). Pertence ao concelho de Bragança do Distrito de Bragança, abrange 12 concelhos do Distrito e tem cerca de 145.500 cidadãos passíveis de prestação de cuidados. Encontra-se afeto à ARS Norte e é composto por três unidades funcionais: Hospital Distrital de Bragança, S. A. (#30); Hospital Distrital de Macedo de Cavaleiros (#31) e Hospital Distrital de Mirandela (#32).

<sup>28</sup> Decreto-Lei n.º. 233/2005 de 29 de Dezembro.

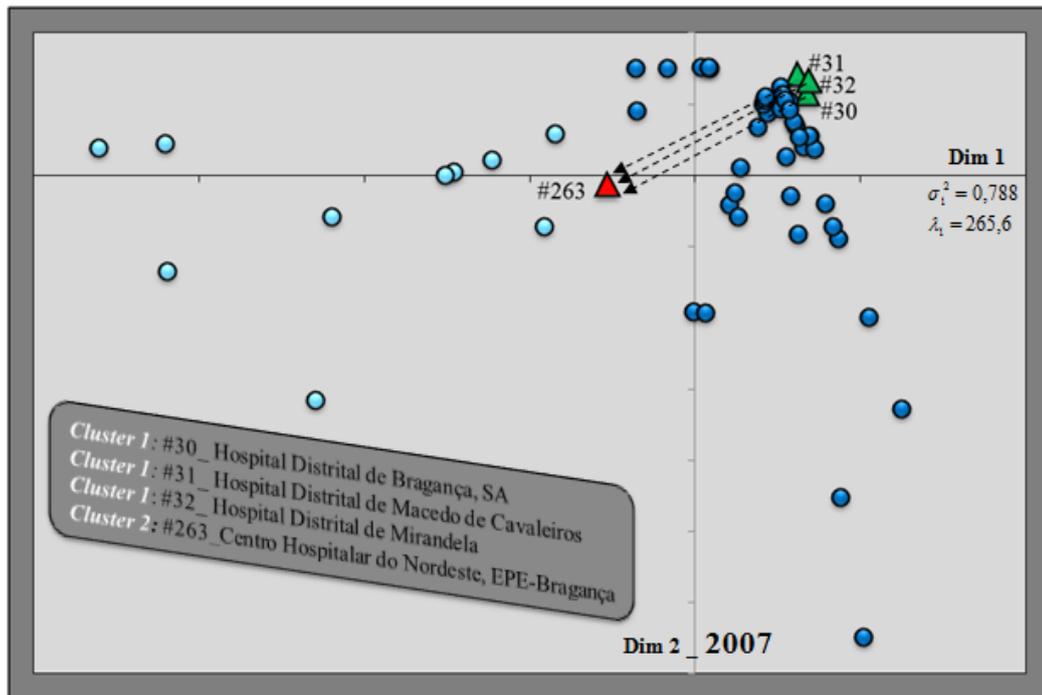
Mapa 5.4: Localização geográfica dos indivíduos: #263, #30, #31 e #32



Fonte: CAOP, DGT

O Gráfico 5.26 identifica, na estrutura compromisso, as posições espaciais do CH Nordeste, EPE-Bragança (#263) e dos Hospitais Distritais de Bragança (#30), de Macedo de Cavaleiros (#31) e de Mirandela (#32) que o constituíram em 2007. Observe-se a deslocação das três unidades provenientes do *cluster* 1 para a agregação no *cluster* 2.

Gráfico 5.26: Posicionamento do CH #263 e das UH #30, #31 e #32



Fonte: Elaboração própria

### 5.2.2.5.1 Hospital Distrital de Bragança

O Hospital Distrital de Bragança (#30), pertencente ao Distrito de Bragança, concelho de Bragança. Está afeto à ARS Norte com os CS de Saúde Alfândega da Fé, de Bragança-Unidade de Saúde da Sé, de Carrazeda de Ansiães, de Miranda do Douro, de Mogadouro, de Vimioso, de Vinhais e de Bragança-Unidade de Saúde de Santa Maria. O nível das urgências é Médico-Cirúrgica, de tipo Geral e a sua área de influência estende-se aos concelhos de Bragança, Miranda do Douro, Mogadouro, Vimioso e Vinhais.

Conhecem-se, pela Tabela 5.42, as coordenadas compromisso do indivíduo médio #30 e as coordenadas relativas ao triênio 2007-2009.

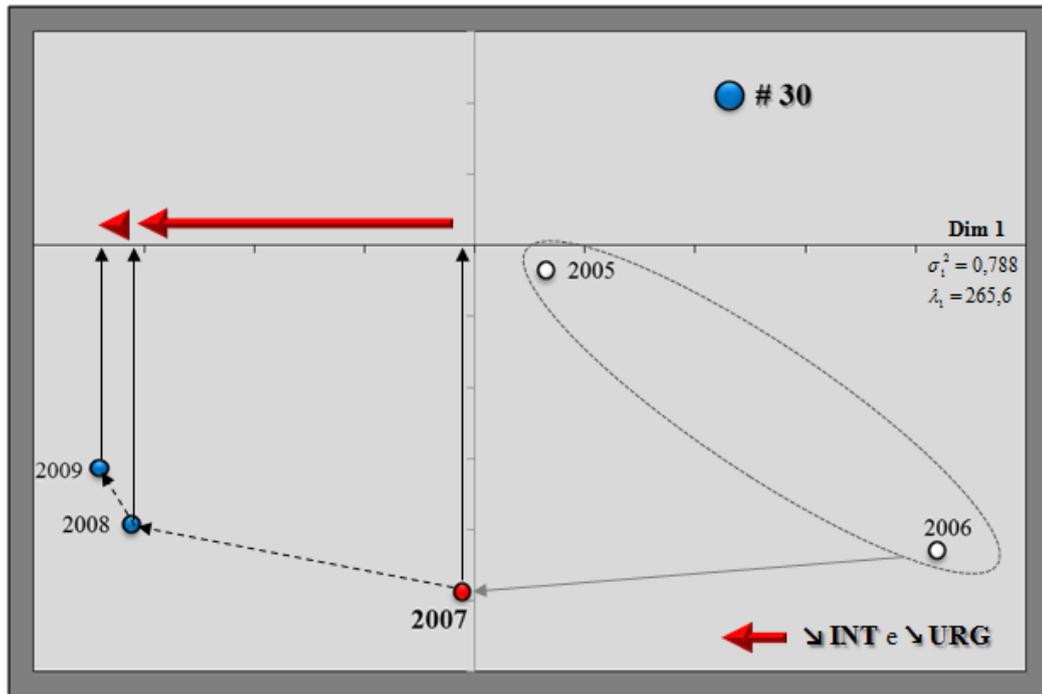
Tabela 5.42: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #30

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>1,15599</b>	<b>1,061851</b>	
0,32092	-0,1754	2005
2,09538	-2,1449	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Sabendo que o indivíduo #30 passou a integrar o CH #263, em 2007, torna-se importante investigar qual teria sido o seu percurso, caso não tivesse ocorrido a agregação. Igualmente se conhece, pela caracterização do *cluster* 1, a que este indivíduo pertencia, que são as variáveis INT e URG as variáveis que maior poder de diferenciação apresentavam na constituição do grupo das “Não Fusões”, em relação à 1ª dimensão. O Gráfico 5.27 apresenta, a tracejado, a potencial trajetória do indivíduo #30 ao longo do período 2007-2009.

Gráfico 5.27: Deslocações do indivíduo #30, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Revelou-se uma trajetória decrescente consecutiva entre 2007 e 2009, sendo que de 2007 para 2008 foi substancialmente superior face a 2008-2009. Na suposição de não ter existido agregação, depreende-se que a UH #30 sofreria um impacto negativo, na sua PH, ao longo de 2007-2009 (vetores a vermelho). Esse impacto negativo, seria essencialmente justificado pelas variáveis INT e URG, correlacionadas negativamente com a 1ª dimensão. Seriam estas as variáveis ativas determinantes para a PH da UH #30, ao longo de 2007-2009.

#### 5.2.2.5.2 Hospital Distrital de Macedo de Cavaleiros

O Hospital Distrital de Macedo de Cavaleiros (#31), pertencente ao Distrito de Bragança, concelho de Macedo de Cavaleiros está afeto à ARS Norte com os CS de Macedo de Cavaleiros e de Mirandela II.

Conhecem-se, pela Tabela 5.43, as coordenadas compromisso do indivíduo médio #31 e as suas coordenadas relativas ao triénio 2007-2009. Apesar da UH #31 passar a integrar o CH #263, também aqui se considerou importante visualizar o percurso desta

unidade caso não tivesse sofrido uma agregação. Assim, o Gráfico 5.28 mostra a forma como a UH #31 hipoteticamente se movimentaria ao longo de 2007-2009.

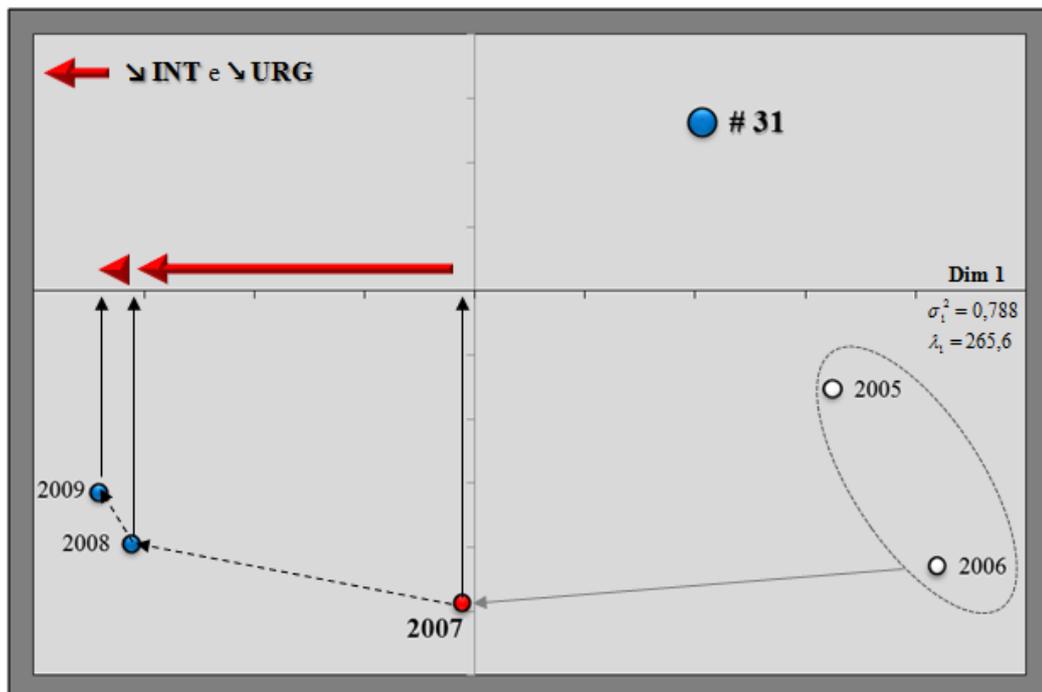
Tabela 5.43: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #31

Dim 1	Dim 2	
<b>1,03273</b>	<b>1,32584</b>	
1,62282	-0,7602	2005
2,09538	-2,1449	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Tal como para a UH #30, observa-se para a UH #31 uma trajetória decrescente consecutiva entre 2007 e 2009. São igualmente as variáveis ativas INT e URG as mais influentes na PH, em sentido decrescente.

Gráfico 5.28: Deslocações do indivíduo #31, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

### 5.2.2.5.3 Hospital Distrital de Mirandela

O Hospital Distrital de Mirandela (#32), pertencente ao Distrito de Bragança, concelho de Mirandela encontra-se também afeto à ARS Norte com seguintes CS de: Carrazeda de Ansiães, Mogadouro, Torre de Moncorvo e Vila Flôr. Relativamente ao nível de urgência é Médico-Cirúrgica, de tipologia Geral. A área de influência estende-se aos concelhos de: Alfândega da Fé, Carrazeda de Ansiães, Freixo Espada à Cinta, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Torre de Moncorvo e Vila Flor.

Conhecem-se, pela Tabela 5.44, as coordenadas compromisso do indivíduo médio #32, bem como as suas coordenadas relativas ao triénio 2007-2009. Apesar da UH #32 passar a integrar o CH #263, também aqui se considerou importante observar o percurso desta UH caso não tivesse sofrido uma agregação. O Gráfico 5.29 evidencia a forma como a UH #32 hipoteticamente se movimentaria ao longo de 2007-2009.

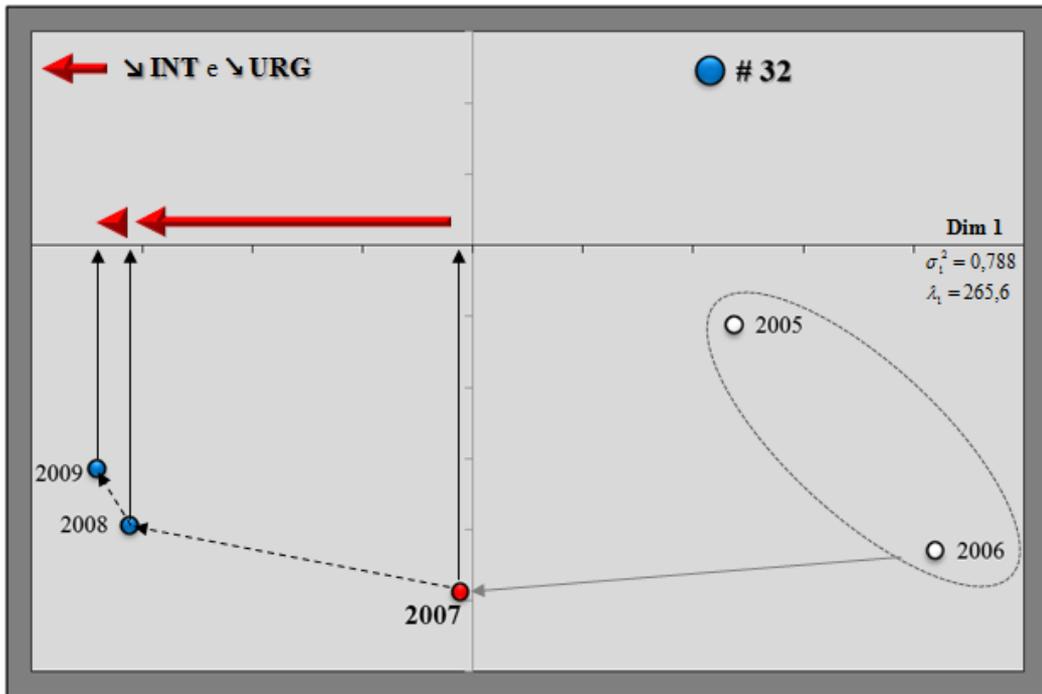
Semelhantemente, observa-se para a UH #32 uma trajetória decrescente consecutiva entre 2007 e 2009. São também as variáveis ativas INT e URG as mais influentes na PH, em sentido decrescente.

Tabela 5.44: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #32

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>1,07385</b>	<b>1,23576</b>	
1,18442	-0,5581	2005
2,09538	-2,1449	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.29: Deslocações do indivíduo #32, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

#### 5.2.2.5.4 A constituição do Centro Hospitalar do Nordeste, EPE-Bragança

Trata-se também de um CH constituído com base numa integração horizontal, em termos de níveis de cuidados. Isto é, a criação de uma única entidade responsável pela gestão de três outras entidades que prestam o mesmo nível de cuidados de saúde e que visa a obtenção de economias de escala.

Na prática, esta integração exibida pelo CH #263 resulta de uma fusão entre três UH que produzem os mesmos serviços que são substitutos próximos.

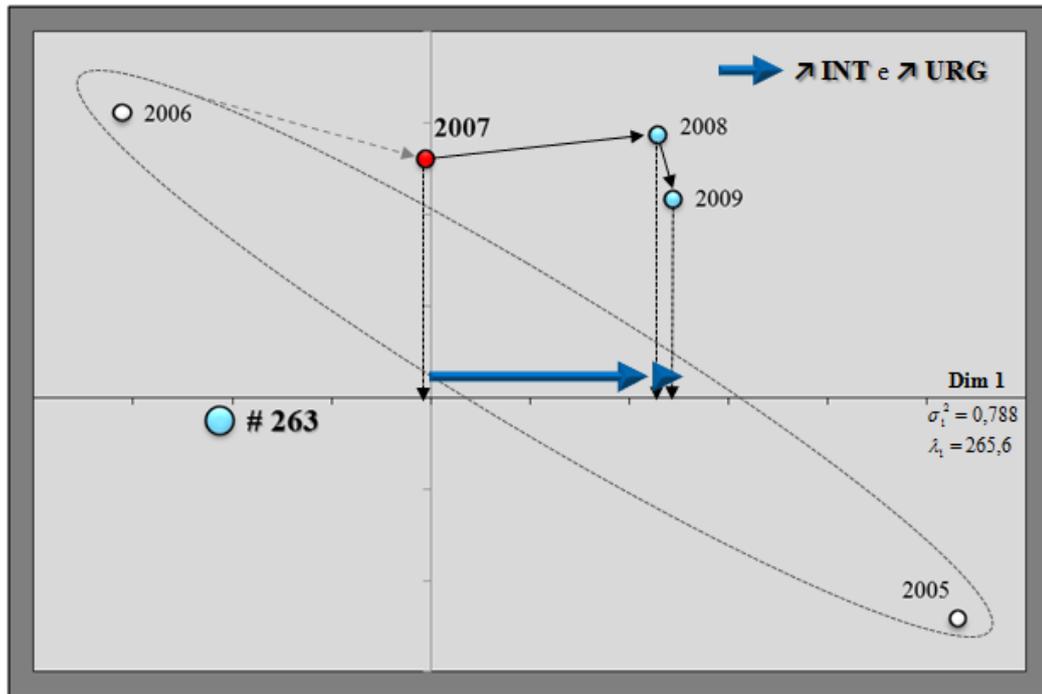
Conhecem-se, pela Tabela 5.45, as coordenadas compromisso do CH #263, que resultou da agregação das UH #30, #31 e #32, relativas ao triénio 2007-2009. O Gráfico 5.30 apresenta a trajetória real do CH #263.

Tabela 5.45: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #263

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>-1,06467</b>	<b>-0,11925</b>	
2,65652	-1,207	2005
-1,5549	1,56031	2006
-0,0271	1,3078	<b>2007</b>
1,14599	1,43949	<b>2008</b>
1,22142	1,09021	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.30: Deslocações do indivíduo #263, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Confirma-se que a trajetória do CH #263, no que respeita à 1ª dimensão, é crescente e consecutiva entre 2007 e 2009. Este comportamento é fortemente marcado de 2007 para 2008, sendo a transição para 2008-2009 muito menos expressiva. São as variáveis INT e URG (correlacionadas positivamente com a 1ª dimensão) que justificam as alterações observadas. Deduzem-se que os aumentos em ambas as variáveis, são responsáveis pelo incremento efetivo da PH no triénio 2007-2009.

Considera-se, assim, que este CH sofreu transformações substanciais na MARHE, essencialmente, marcadas por um movimento crescente nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências.

Importa, agora, traduzir em “resultado” se a constituição do CH #263, em termos de PH, foi eficiente.

Utilizando o mesmo procedimento anterior, e agora no que respeita à constituição do CH do Nordeste, EPE-Bragança (#263), pode observar-se através das Tabelas 5.46 e 5.47 os valores do IGEH para as variáveis INT e URG, relativas ao período 2007-2009, das UH #30, #31 e #32 e do CH #263.

Tabela 5.46: Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEH do CH #263 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #30, #31 e # 32

	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>#263</b>	0,8138872	0,454658	0,4644758
<b>#30 ≡ #31 ≡ #32</b>	2,5391557	1,467016	1,3841878

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.47: Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #263 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #30, #31 e # 32

	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>#263</b>	0,5409708	0,262215	0,3085421
<b>#30 ≡ #31 ≡ #32</b>	2,5697017	1,673365	1,5222463

Fonte: Elaboração própria

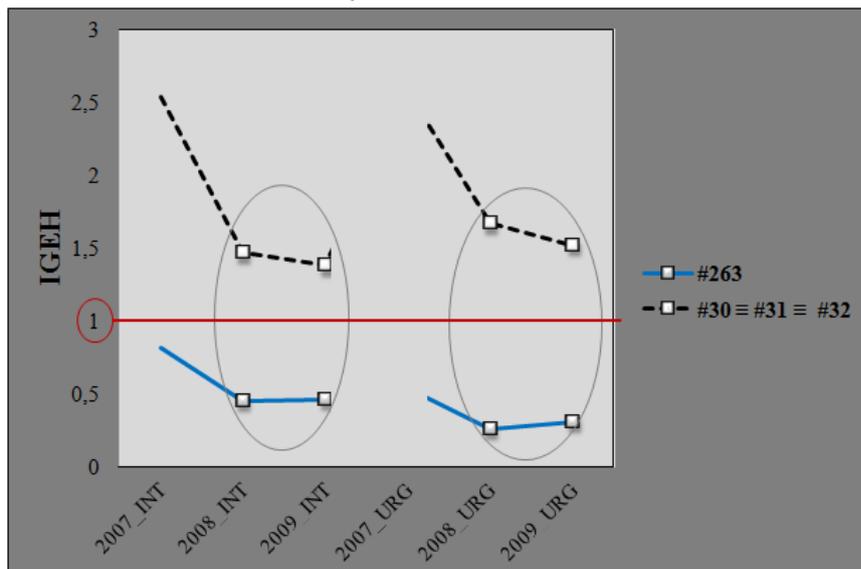
O Gráfico 5.31, mediante as coordenadas de IGEH expostas pelas Tabelas 5.46 e 5.47, descreve a evolução deste indicador e distingue o seu valor de referência (IGEH = 1).

Também é observável no Gráfico 5.31, os subperíodos de interesse, onde o IGEH apresenta evoluções contrárias entre as UH e o CH constituído.

Semelhantemente ao caso da fusão anterior, para as estas duas variáveis ativas, também se observa que, para o subperíodo 2008-2009 o IGEH apresenta declives contrários entre o CH #263 e as UH #30, #31 e #32. Por outras palavras, tanto INT como URG descrevem, para as UH #30, #31 e #32, uma evolução contrária do IGEH quando comparado com o IGEH do CH #263. Também se pode apurar que, neste caso, o desenvolvimento do IGEH reflete-se sobre valores relativamente próximos do valor de referência, isto é, admite-se que os valores simulados de INT e de URG, para as UH #30, #31 e #32, caso prosseguissem uma trajetória individualizada no período 2008-2009, aproximar-se-iam dos valores reais das mesmas variáveis ativas para o CH #263.

Tal como para o caso da fusão anterior, isto leva a crer que, para as UH #30, #31 e #32, o valor simulado das Variáveis Ativas diminuiria, aproximando-se do valor de referência e que, para o CH #263, o valor real das mesmas Variáveis Ativas, aproximando-se do valor de referência (Tabelas 5.46 e 5.47).

Gráfico 5.31: Evolução das variáveis ativas INT e URG



Fonte: Elaboração própria

As Tabelas 5.48 e 5.49 mostram, para INT e URG, a variação manifestada pelos IGEH para o período real da existência do CH (2008-2009).

Para os indivíduos #30, #31 e #32, verifica-se na variável ativa INT uma variação negativa de -5,64% no desempenho isolado e, para o CH # 263, uma variação positiva de 2,15% relativa ao desempenho efetivo resultante da agregação.

Para a variável ativa URG também se observou, para as UH #30, #31 e #32, uma variação negativa (-9,03%) no desempenho isolado e para o CH, uma variação positiva (17,66%) no desempenho agregado. Isto leva a crer que as UH #30, #31 e #32 apresentariam uma *performance* menos eficiente isoladamente, do que agregadas num CH.

Tabela 5.48: Variação do IGEH para a variável ativa INT

	2008	2009
#263	2,15%	
#30 ≡ #31 ≡ #32	-5,64%	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.49: Variação do IGEH para a variável ativa URG

	2008	2009
#285	17,66%	
#30 ≡ #31 ≡ #32	-9,03%	

Fonte: Elaboração própria

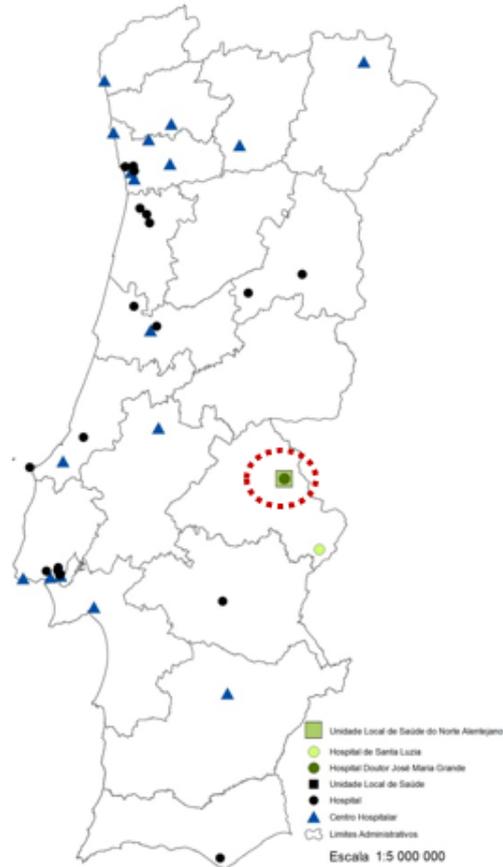
Assim, no âmbito da integração horizontal (#263) e tendo por base o Gráfico 5.31 e as Tabelas 5.48 e 5.49, considera-se que a fusão ganhou com a junção das unidades #30, #31 e #32. Não obstante, esta integração, embora eficiente, revela-se menos expressiva que a anterior, pelo facto de se manifestarem *performances* hospitalares mais distanciadas do valor de referência para o IGEH.

#### 5.2.2.6 O caso da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE-Portalegre

A Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE (#301) foi constituída<sup>29</sup> em 28 de Fevereiro de 2007 (Mapa 5.5), pertence ao Concelho de Portalegre do Distrito de Portalegre e está afeta à ARS Alentejo. Tem como prestadores os seguintes associados: o Hospital de Santa Luzia, o Hospital Doutor José Maria Grande e o Agrupamento de CS de São Mamede.

<sup>29</sup> Decreto-Lei n.º 50/2007 de 28 de Fevereiro.

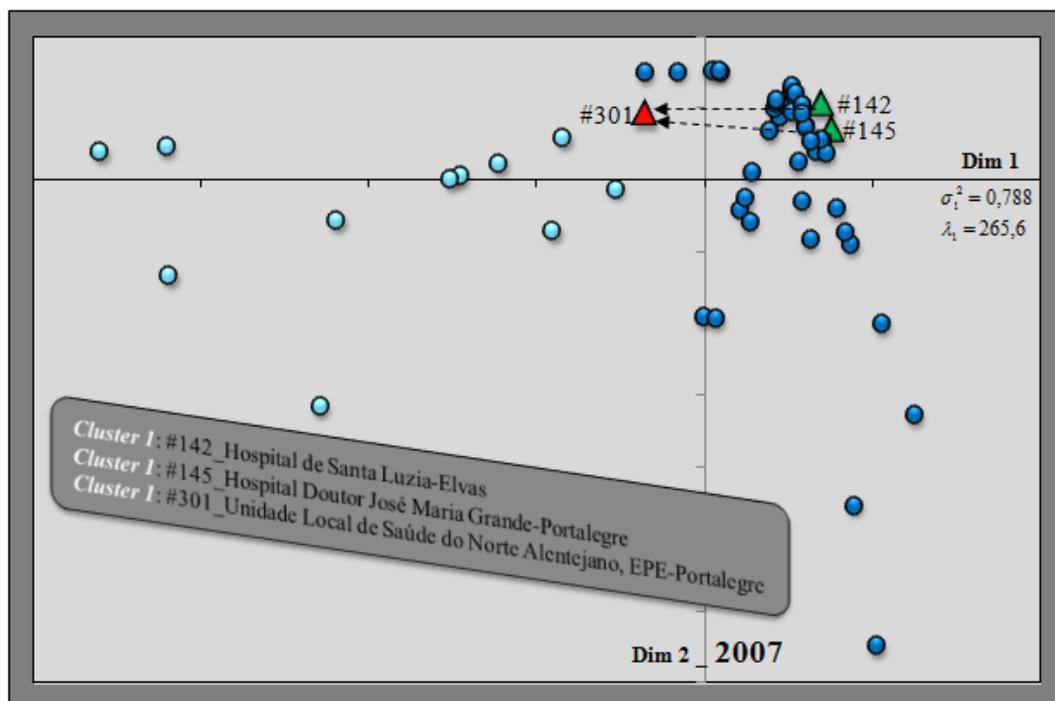
Mapa 5.5: Localização geográfica dos indivíduos: #301, #142, #145



Fonte: CAOP, DGT

O Gráfico 5.32 identifica, na estrutura compromisso, as posições espaciais da ULS do Norte Alentejano, EPE-Portalegre (#301) e dos Hospitais de Santa Luzia-Elvas (#142) e de Doutor José Maria Grande-Portalegre (#145), que o constituíram em 2007. Observe-se a deslocação das duas unidades provenientes do *cluster* 1 para a agregação no *cluster* 2.

Gráfico 5.32: Posicionamento do CH #301 e das UH #142 e #145



Fonte: Elaboração própria

### 5.2.2.6.1 Hospital de Santa Luzia-Elvas

O Hospital de Santa Luzia-Elvas (#142) pertence ao Distrito de Portalegre e concelho de Elvas. Está afeto à ARS Alentejo e tem como área de influência os concelhos de Campo Maior e de Elvas. Os CS abrangidos são: Avis, Campo Maior, Elvas e Sousel. Caracteriza-se, também, por um tipo de urgência geral ao nível básico.

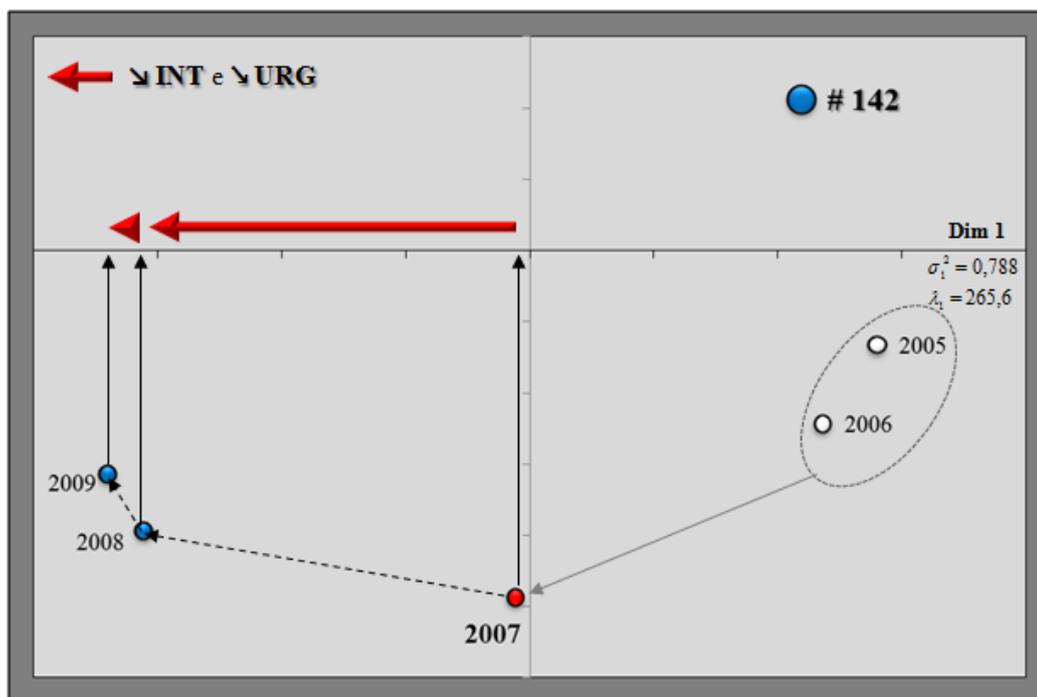
Visualizam-se na Tabela 5.50 as coordenadas compromisso do indivíduo médio #142, bem como as suas coordenadas relativas ao triénio 2007-2009. O Gráfico 5.33 mostra a trajetória hipotética da UH # no triénio 2007-2009.

Tabela 5.50: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #142

Dim 1	Dim 2	
<b>1,09401</b>	<b>1,06628</b>	
1,40019	-0,6597	2005
1,17886	-1,2133	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.33: Deslocações do indivíduo #142, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Observa-se uma trajetória fortemente decrescente entre 2007 e 2008, sendo que a transição 2008-2009 foi substancialmente inferior face a 2008-2009. Na hipótese de não ter existido agregação, depreende-se que a UH #142 sofreria um impacto negativo, na sua PH, ao longo de 2007-2009 (vetores a vermelho). Esse impacto negativo, seria essencialmente justificado pelas variáveis INT e URG, correlacionadas negativamente com a 1ª dimensão. Seriam estas as variáveis ativas determinantes para a PH da UH #142, ao longo de 2007-2009.

#### 5.2.2.6.2 Hospital Doutor José Maria Grande-Portalegre

O Hospital Doutor José Maria Grande (#145) pertence ao Distrito e concelho de Portalegre. Está afeto à ARS Alentejo e tem como área de influência todos os concelhos do Distrito<sup>30</sup>. Em termos de cuidados primários, esta UH abrange os seguintes Centros de Saúde: Alter do Chão, Arronches, Avis, Castelo de Vide, Crato, Fronteira, Gavião,

<sup>30</sup> No entanto, particulariza-se, em termos de urgência geral de nível médico-cirúrgica, a população influente é do concelho de Alter do Chão. Todas as outras tipologias de urgências, ao mesmo nível médico-cirúrgico, abrangem todo o Distrito de Portalegre.

Marvão, Monforte, Montargil (Consultas externas), Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel.

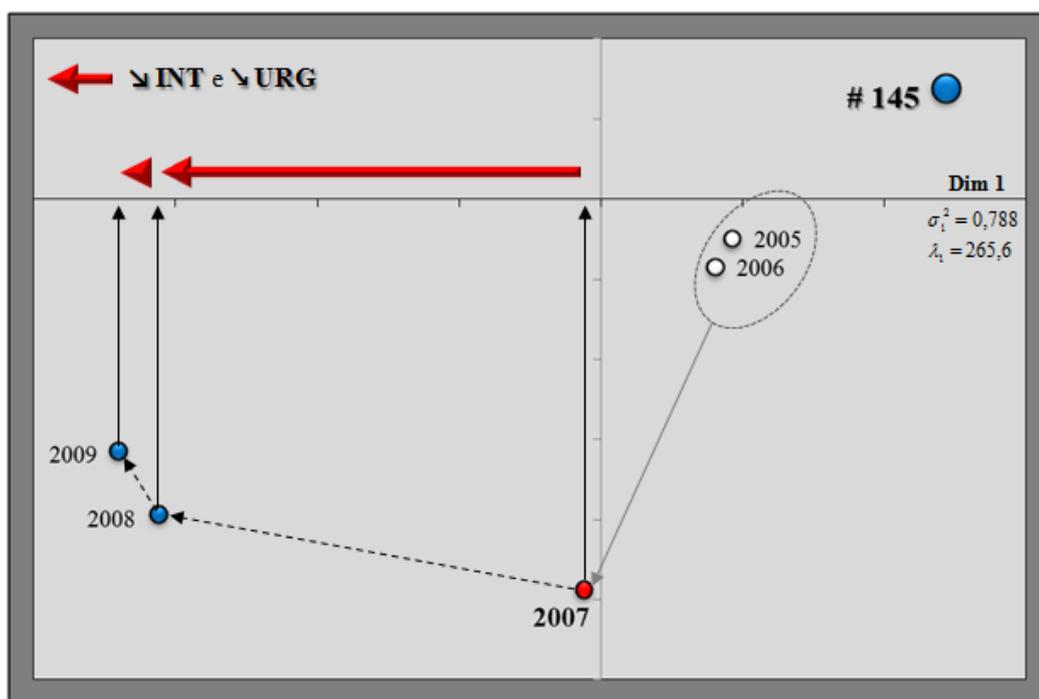
As coordenadas do centróide do indivíduo #145 encontram-se na Tabela 5.51, cuja trajetória desta UH, no período 2007-2009, se descreve no Gráfico 5.34.

Tabela 5.51: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #145

Dim 1	Dim 2	
<b>1,21712</b>	<b>0,69651</b>	
0,46243	-0,2452	2005
0,40372	-0,4225	2006
-0,0602	-2,4338	<b>2007</b>
-1,5592	-1,9619	<b>2008</b>
-1,7034	-1,565	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.34: Deslocações do indivíduo #145, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

Entre 2007-2009, a deslocação desta UH manifestou-se de forma, consecutivamente, decrescente. Este comportamento, à semelhança dos casos anteriores, foi mais marcado no biénio 2007/2008 face a 2008-2009. Desta forma, e face a um cenário de inexistência de integração hospitalar, deduz-se que o indivíduo #145

teria tido uma *performance* traçada por uma deslocação decrescente da sua PH justificada, essencialmente, pelas variáveis INT e URG. Estando estas variáveis correlacionadas negativamente com a 1ª dimensão teriam sido estas as principais responsáveis desta trajetória no período considerado.

### **5.2.2.6.3 A constituição da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE-Portalegre**

Trata-se de um CH constituído com base numa integração vertical, em termos de níveis de cuidados. Isto é, a criação de uma única entidade responsável pela gestão de duas outras entidades que prestam o mesmo nível de cuidados de saúde e que visa a obtenção de economias de escala. Na prática, esta integração exibida pelo CH #301 resulta de uma fusão entre duas UH que produzem os mesmos serviços que são substitutos próximos.

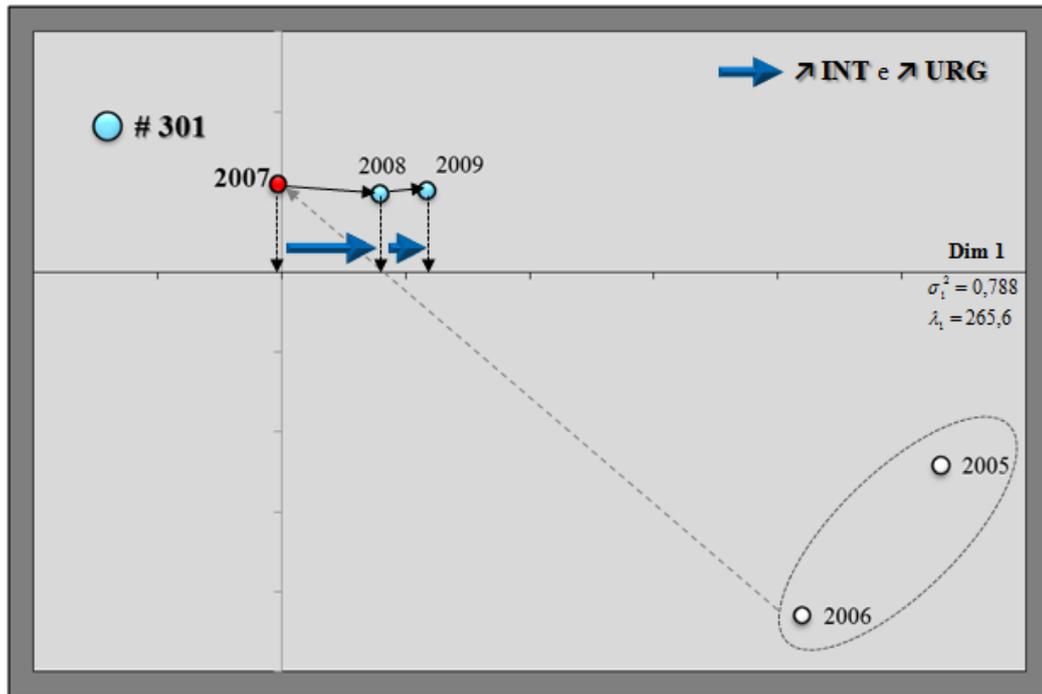
Por fim, constam na Tabela 5.52, as coordenadas compromisso do indivíduo #301, que resultou da agregação das UH #142 e #145, relativas ao triénio 2007-2009. O Gráfico 5.35 apresenta a trajetória real do CH #301.

Tabela 5.52: Coordenadas 2007-2009 do indivíduo #301

<b>Dim 1</b>	<b>Dim 2</b>	
<b>-0,7028</b>	<b>0,91543</b>	
2,65652	-1,207	2005
2,09538	-2,1449	2006
-0,0174	0,54937	<b>2007</b>
0,39369	0,49585	<b>2008</b>
0,58618	0,51659	<b>2009</b>

Fonte: Elaboração própria

Gráfico 5.35: Deslocações do indivíduo #301, em função da trajetória 2007-2009



Fonte: Elaboração própria

A trajetória do CH #301, no que respeita à 1ª dimensão, é sequencialmente crescente entre 2007 e 2009. Este comportamento é mais óbvio de 2007 para 2008, sendo a transição no biénio 2008-2009 muito menos expressiva.

Repetem-se as variáveis INT e URG, agora correlacionadas positivamente com a 1ª dimensão, que mais justificaram estas movimentações. Deduzem-se que os aumentos em ambas as variáveis, são responsáveis pelo incremento efetivo da PH no triénio 2007-2009.

No que concerne à constituição da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE-Portalegre (#301), pode observar-se através das Tabelas 5.53 e 5.54 os valores do IGEH para as variáveis INT (2007-2008) e URG (2008-2009) das UH #142 e #145 e do CH #301.

Tabela 5.53: Evolução da variável ativa INT de acordo com o IGEH do CH #301 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #142 e # 145

	2007	2008
#301	0,17464	0,22266
#142 ≡ #145	-0,70765	-0,60737

Fonte: Elaboração própria

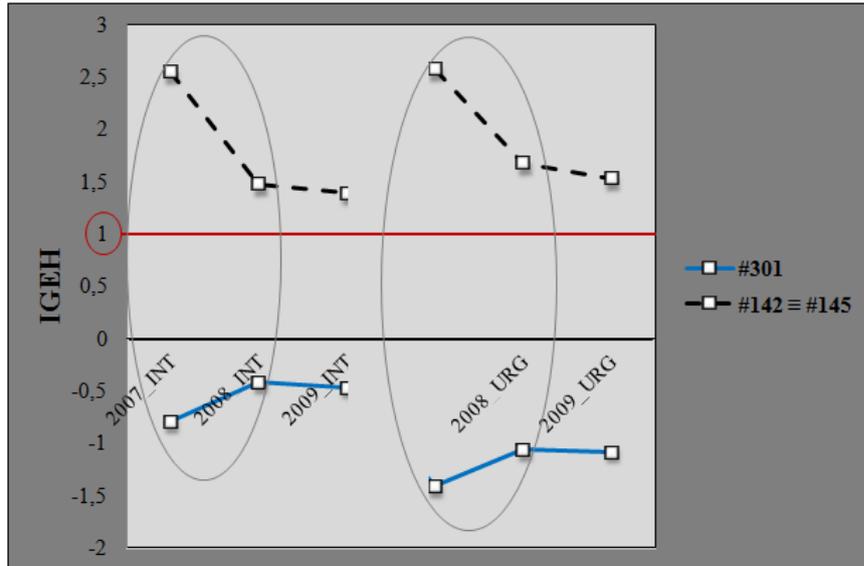
Tabela 5.54: Evolução da variável ativa URG de acordo com o IGEH do CH #301 e de acordo com o IGEH simulado para as UH #142 e # 145

	<b>2008</b>	<b>2009</b>
<b>#301</b>	0,43405	0,49545
<b>#142 ≡ #145</b>	-0,68296	-0,60903

Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 5.36, mediante as coordenadas de IGEH expostas pelas Tabelas 5.53 e 5.54, descreve a evolução deste indicador e distingue o seu valor de referência (IGEH = 1). Também é observável no Gráfico 5.36, os subperíodos de interesse, onde o IGEH apresenta evoluções contrárias entre as UH e o CH constituído. Assim, é possível presenciar o desenvolvimento do IGEH o qual reflete para o CH #301 valores inferiores à unidade e inferiores ao IGEH simulado para as UH #142 e #145. Para as variáveis ativas INT e URG o IGEH apresenta-se uma evolução contrária entre o CH #301 e as UH #142 e #145. Também se pode apurar que, neste caso, apenas o desenvolvimento do IGEH relativo às UH #142 e #145 se reflete sobre valores próximos do valor de referência, isto é, admite-se que os valores simulados de INT e de URG, para as UH #142 e #145 caso prosseguissem uma trajetória individualizada no período, aproximar-se-iam mais do valor de referência do que dos valores reais das mesmas variáveis ativas para o CH #301. Por outro lado, a evolução real do IGEH, relativo ao CH #301 apresenta-se negativo.

Gráfico 5.36: Evolução das variáveis ativas INT e URG



Fonte: Elaboração própria

As Tabelas 5.55 e 5.56 mostram, para INT e URG, a variação manifestada pelos IGEH para o período real da existência do CH, subdividido nos dois subperíodos referidos. Assim, para os indivíduos #142 e #145 verifica-se, em 2007-2008, na variável ativa INT uma variação de -14,17% para um desempenho isolado, embora simulado. Por outro lado, observa-se para o CH #301 uma variação positiva de 27,5% no desempenho efetivo, resultante da agregação. Para o subperíodo 2008-2009 e para a variável ativa URG, observa-se uma variação negativa (-10,82%) no desempenho isolado dos indivíduos #142 e #145. O mesmo não ocorre para o CH #301, onde se constatou uma variação positiva de 14,15% no desempenho agregado. Isto leva a crer que as UH #142 e #145 apresentariam uma *performance* menos eficiente isoladamente, do que agregadas num CH.

Tabela 5.55: Variação do IGEH para a variável ativa INT

	<b>2007-2008</b>
<b>#301</b>	<b>27,50%</b>
<b>#142 ≡ #145</b>	<b>-14,17%</b>

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5.56: Variação do IGEH para a variável ativa URG

	<b>2008-2009</b>
<b>#301</b>	<b>14,15%</b>
<b>#142 ≡ #145</b>	<b>-10,82%</b>

Fonte: Elaboração própria

Deste modo, no âmbito da integração vertical (#301) e tendo por base o Gráfico 5.36 e as Tabelas 5.54 e 5.55, considera-se que a fusão ganhou com a junção das UH #142 e #145. De facto, esta integração revelou-se eficiente, no que concerne à *performance* manifestada através do IGEH do CH #301.

## 5.3 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 5.3.1 As UH que não se constituíram em CH

A obtenção de uma estrutura fatorial destas UH, com elevada interpretabilidade, permitiu retratar os anos 2005-2009 com normas quase idênticas e muito correlacionadas. Essa configuração espacial que captou as mudanças na *performance* geral da PH, ocorridas anualmente e entre 2005-2009 e possibilitou reconhecer três realidades distintas, perfeitamente corroboradas pela OPSS e designadas por: REFORMA EFETIVA, CONSCIENCIALIZAÇÃO e ADAPTAÇÃO.

Para as 26 UH analisadas, detetou-se a formação de 2 *clusters* bem definidos, um constituído por 14 hospitais e caracterizado por pequenas UH, EPE (*Cluster 1*) e outro, formado por 12 hospitais, definido por UH distritais, SPA (*Cluster 2*).

No respeitante às nove variáveis ativas, expostas sob o conceito compósito denominado por MARHE, observou-se, tendo por base as diferenças entre as correlações com a 1ª dimensão consideradas estatisticamente significativas, que seis variáveis ativas (CAM, MED, ENF, INT, CA e MCDT), foram as que mais diferenciavam os dois *clusters* de UH.

Os dois casos de estudo apresentados, foram selecionados de acordo com a localização geográfica da UH<sup>31</sup>, o posicionamento da UH na estrutura espacial e a afiliação da UH nos *clusters*.

O Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos (*Cluster 1*), revelou alguma instabilidade ao longo de 2005-2009, refletida por trajetórias opostas. O ano 2007 marcou essa mudança de rumo, sobretudo pela contribuição do número de enfermeiros, dada a sua significativa correlação com a 1ª dimensão. De facto, durante o período de REFORMA EFETIVA e o ano de CONSCIENCIALIZAÇÃO, o número de enfermeiros acabou por determinar o enfraquecimento da *performance* da UH até 2007, invertendo-se essa tendência durante o biénio de ADAPTAÇÃO.

---

<sup>31</sup> UH próximas, afetas à mesma ARS e com eventual população abrangente/influente redundante.

Por sua vez, o Hospital de São Marcos-Braga (*Cluster 2*) acusou forte instabilidade ao longo de 2005-2009, fundamentada não somente pelo elevado grau de abertura apresentado em torno da sua média, como também pela sua trajetória amplificada. Tais factos traduziram-se em substanciais transformações na sua *performance* entre 2005 e 2009. Relativamente às seis variáveis ativas da MARHE, dadas as suas correlações significativas com a 1ª dimensão, a cirurgia de ambulatório foi a que mais contribuiu para a *performance* desta UH. Efetivamente, comprovou-se para esta UH que, durante os períodos de REFORMA EFETIVA, CONSCIENCIALIZAÇÃO e 1º ano de ADAPTAÇÃO, ocorreram fortes e consecutivos acréscimos na cirurgia de ambulatório. Somente em 2009, no 2º ano de ADAPTAÇÃO, foi observado um decréscimo nesta variável.

Por último, o procedimento metodológico adotado revelou-se capaz de obter estruturas estáveis e comuns com elevada qualidade de representação e inércias excepcionais. As elevadas correlações observadas permitiram, não somente, avaliar, com significância estatística, a forma como os anos covariaram entre si, como também, aferir a influência das variáveis MARHE, no que respeita ao seu efeito na *performance* hospitalar.

### 5.3.2 As UH que se constituíram em CH

A obtenção de uma estrutura fatorial destas UH com interpretabilidade, em relação a 2005-2009, descreveu alguma instabilidade. Observou-se uma reduzida estabilidade interestrutural, dadas as baixas correlações entre alguns anos o que impossibilitou avaliar o biénio 2005-2006. Efetivamente, a não representatividade deste biénio remeteu a análise para os resultados relativos ao triénio 2007-2009. Assim sendo, constatou-se, identicamente às UH que não se constituíram em CH, a existência de três realidades, das quais apenas as duas últimas foram tidas em conta: REFORMA EFETIVA (sem representatividade), CONSCIENCIALIZAÇÃO em matéria de fusões e ADAPTAÇÃO em matéria de fusões.

Verificou-se que, nas UH que se constituíram em CH, existiu uma realidade muito destacada no biénio 2008-2009, apresentando estas um comportamento diferente face a 2007. Este ano encontrou-se, relativamente, bem representado na estrutura fatorial, e dado o seu distanciamento ao biénio 2008-2009, anos exceccionalmente bem

correlacionados, permitiu-nos assinalá-lo como ano de mudança no comportamento das UH/CH em termos de *performance*.

Os 55 indivíduos considerados apresentaram-se sob a forma de UH ainda sem processo de agregação e em CH (após a constituição da agregação hospitalar). A formatação da informação efetuada permitiu acompanhar o histórico da criação dos CH, mantendo cronologicamente as UH que se foram agregando. Desta forma, foram designadas como “unidades que se constituíram em agrupamentos hospitalares” os 55 indivíduos que se agruparam nalgum tipo de agregação entre 2005 e 2009. Em 2005 existiam 38 UH e em 2009 estas já se encontravam formadas em 17 CH.

Os 55 casos estudados, constituíram-se também em dois *clusters*, um formado por 44 unidades e caracterizado pelas Não Fusões (*Cluster 1*) e outro, composto por 11 unidades e representado pelas Fusões (*Cluster 2*).

No respeitante às variáveis ativas, expostas sob o conceito composto denominado por MARHE, foram aqui consideradas aquelas que, em 2007 (ano de mudança) revelaram maior valor de correlação. Observou-se, no *cluster 1*, uma influência positiva, em termos de correlação significativa com a 1ª dimensão, das variáveis ativas MED, CEXT, CA e MCDT. E, uma influência negativa das variáveis ativas INT e URG. Por outro lado presenciou-se no *cluster 2* o contrário. Isto é, uma influência positiva, em termos de correlação significativa com a 1ª dimensão, das variáveis ativas INT e URG. E, uma influência negativa das variáveis ativas MED, CEXT, CA e MCDT.

Torna-se oportuno aqui citar Fernandes *et al.* (2011) no âmbito de um melhor acesso aos cuidados de saúde em contexto de fusões hospitalares:

“Um dos efeitos mais importantes de um tal programa é o da diminuição da pressão sobre as urgências e internamento hospitalares.” (Fernandes *et al.*, 2011: 63)

Neste caso, a seleção dos indivíduos para o estudo de casos, deveu-se às particularidades do posicionamento das UH/CH na estrutura espacial e a sua representatividade dentro dos *clusters*.

O CH de Vila Nova de Gaia-Espinho foi resultado de uma integração formada por uma UH (Nossa Senhora da Ajuda) e por um CH (Vila Nova de Gaia). A sua trajetória foi consecutivamente crescente entre 2007 e 2009. Este comportamento foi fortemente marcado de 2007 para 2008, sendo a transição para 2008-2009 muito menos expressiva. Esse movimento deveu-se, sobretudo, às linhas assistenciais INT e URG da MARHE. Constatou-se, desta forma, que os aumentos em ambas as variáveis ativas conduziram a um incremento efetivo da PH no triénio 2007-2009. Comprovou-se que, entre o ano CONSCIENCIALIZAÇÃO e o BIÉNIO ADAPTAÇÃO, ocorreram deslocações positivas (face à 1ª dimensão) justificadas, essencialmente, pelos doentes saídos do internamento e pelos atendidos no serviço de urgências. Esta integração horizontal mostrou ser um caso de sucesso no âmbito das políticas de fusão das estruturas de cuidados secundários, em termos de IGEH conforme definido. Em período de ADAPTAÇÃO evidenciou bons índices de eficiência, com variações positivas relativamente às UH homólogas.

O CH do Nordeste, EPE-Bragança resultou de uma fusão entre três UH. À luz do CH anterior, este indivíduo também apresentou uma trajetória em sentido crescente, no que respeita à 1ª dimensão, no triénio 2007-2009. As variáveis ativas que mais contribuíram para a sua *performance* voltaram a ser as mesmas da MARHE (INT e URG). Constatou-se que este CH sofreu transformações substanciais na PH, essencialmente marcadas por um movimento crescente nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências, e em “proporções” idênticas ao deslocamento do caso anterior. Por outras palavras, a trajetória de 2007 para 2008 foi muito mais marcada do que de 2008 para 2009. Desta forma, voltou-se a verificar que entre o ano CONSCIENCIALIZAÇÃO e o BIÉNIO ADAPTAÇÃO, ocorreram deslocações positivas (face à 1ª dimensão) justificadas, essencialmente, pelos doentes saídos do internamento e pelos atendidos no serviço de urgências. No biénio ADAPTAÇÃO a integração horizontal observada revelou-se igualmente eficiente.

A ULS do Norte Alentejano resultou, em termos de cuidados secundários, da junção de dois hospitais: Hospital Santa Luzia e Hospital Doutor José Maria Grande. Também, e curiosamente, esta fusão hospitalar teve um comportamento marcado por deslocações que sugerem acréscimos na sua *performance* período 2007-2009. Estas mudanças anuais, das coordenadas deste indivíduo face ao centróide, expressam uma trajetória que descreve um comportamento, em sentido positivo, mais acentuado de

2007 para 2008 do que de 2008 para 2009. Constatou-se, assim, que esta ULS sofreu transformações substanciais na PH, essencialmente marcadas por um movimento crescente (face à 1ª dimensão) nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências.

Estas mudanças sucederam-se em “proporções” mais ou menos idênticas aos deslocamentos dos casos anteriores. Destacam-se, outra vez, o INT e as URG (dentro da MARHE) como sendo as variáveis impulsionadoras destas movimentações. Entre o ano de CONSCIENCIALIZAÇÃO das reformas aplicadas às estruturas de cuidados secundários e o período de ADAPTAÇÃO, observou-se uma fusão eficiente. Este caso de integração vertical, onde uma ULS integrou um agrupamento de CS, evidenciou um ganho de eficiência, traduzido através do IGEH, no Internamento e nas Urgências, face ao seu valor de referência.

Capítulo 6

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E  
SUGESTÕES

## 6.1 SINOPSE

Os resultados obtidos com esta investigação conduziram a um conjunto de conclusões que, por razões de comodidade, foram circunscritas a cinco áreas como assinala a Figura 6.1.

Figura 6.1: Organização das conclusões

<b>I</b>	<b>No campo da gestão de unidades de saúde</b>
<b>II</b>	<b>No âmbito do método STATIS</b>
<b>III</b>	<b>No contexto das UH que se mantiveram individualizadas no decorrer do período 2005-2009</b>
<b>IV</b>	<b>No contexto das UH que se constituíram em CH durante 2005-2009</b>
<b>V</b>	<b>Na perspectiva dos casos de estudo selecionados</b>

Fonte: Elaboração própria

### 6.1.1 No campo da gestão de unidades de saúde

A informação considerada consegue retratar, do nosso ponto de vista, as características próprias da natureza de uma estrutura hospitalar, nomeadamente a dimensão, os recursos humanos e as principais linhas assistenciais que traduzem uma UH. De facto, as nove Variáveis Ativas que descrevem o que realmente se produz em cada UH, quando classificadas em três blocos designados por Movimento Assistencial (MA), Recursos Humanos (RH) e Equipamentos (E), formam o conceito compósito que designámos por MARHE. E, não obstante a ausência de variáveis financeiras ou outras, a MARHE permite avaliar genérica e temporalmente, mudanças comportamentais de PH que envolvem alterações no financiamento prospetivo. Assim sendo julgamos que, neste campo, produziu-se:

- 1. Um conceito compósito de PH, denominado de MARHE (Objetivo 1).**

### 6.1.2 No âmbito do método STATIS

O método STATIS revelou-se apropriado para o estudo da PH. A relevância do acompanhamento temporal da PH das UH, num contexto de gestão hospitalar, faculta uma visão dinâmica da *performance* dos hospitais, particularmente útil do ponto de vista político-financeiro do setor da saúde em Portugal. E, a particularidade do STATIS sustentar a análise de interestruturas estáveis e comuns na primeira dimensão da imagem euclidiana do plano principal, facilita e corrobora a conceção de PH (Objetivo 7).

Não obstante, o estudo empírico levado a cabo nesta investigação ter incidido em UH que se constituíram em CH e em UH não fusionadas e, aparentemente as segundas deveriam constituir uma interestrutura estável e comum, para o período 2005-2009, o que não se esperaria para as UH que se constituíram em CH, tal como se confirmou.

Neste contexto particular e no âmbito do STATIS julgamos poder contribuir com:

- 1. Um processo original de organização tridimensional dos dados que permite acompanhar o percurso das UH, sem perder o “rumo” da sua história individual ou agregada, passada ou presente (Objetivo 8);**
- 2. A possibilidade de conhecer as variáveis que mais contribuem na diferenciação entre grupos de UH, provenientes de espaços compromisso gerados por estruturas comuns e estáveis (Objetivo 9);**
- 3. Uma resposta a soluções indefinidas sobre espaços compromisso gerados por interestruturas menos estáveis (Objetivo 10).**

### **6.1.3 No contexto das UH que se mantiveram individualizadas no decorrer do período 2005-2009**

No respeitante às 26 UH que não se constituíram em CH, no decorrer do período 2005-2009, constatou-se:

- 1. A obtenção de uma estrutura estável e comum que permitiu não só captar mudanças na *performance* geral da MARHE, reconhecer três realidades e historiar o desempenho das UH em três períodos distintos: REFORMA EFETIVA, CONSCIENCIALIZAÇÃO e ADAPTAÇÃO (Objetivo 2);**
- 2. O ano de 2007 foi assinalado como ano de mudança no comportamento das UH, em termos de *performance* geral da MARHE (Objetivo 2);**
- 3. A deteção de 2 *clusters* de UH, um caracterizado por 12 hospitais pequenos, EPE e outro, formado por 14 hospitais distritais, SPA (Objetivo 3);**
- 4. A identificação das variáveis CAM, MED, ENF, INT, CA e MCDT como as Variáveis Ativas mais determinantes da MARHE e, por consequência, as mais discriminantes entre hospitais EPE e hospitais SPA (Objetivo 4).**

### **6.1.4 No contexto das UH que se constituíram em CH durante 2005-2009**

Das 55 observações consideradas, coincidentes com UH individualizadas e com UH que se agruparam nalgum tipo de fusão entre 2005 e 2009, comprovou-se:

- 1. A obtenção de uma estrutura com reduzida estabilidade interestrutural que impossibilitou a análise do biénio 2005-2006. Assim, para o triénio 2007-2009 foi possível captar mudanças na *performance* geral da MARHE e historiar o desempenho das UH em dois períodos distintos: ANO DE CONSCIENCIALIZAÇÃO e ADAPTAÇÃO em matéria de fusões (Objetivo 2);**

2. O ano de 2007 foi assinalado como ano de mudança no comportamento das UH/CH, em termos de *performance* geral da MARHE (Objetivo 2);
3. A deteção de 2 *clusters* de UH, um formado por 44 observações associadas a unidades hospitalares individualizadas e outro, constituído por 11 observações relacionadas com fusões hospitalares (Objetivo 3);
4. A identificação das variáveis MED, CEXT, CA e MCDT como as Variáveis Ativas que mais influenciam positivamente a MARHE de unidades hospitalares não fusionadas e as variáveis INT e URG como sendo as Variáveis Ativas que mais influenciam negativamente a MARHE de unidades hospitalares fusionadas (Objetivo 4).

#### 6.1.5 Na perspetiva dos casos de estudo seleccionados

##### 6.1.5.1 UH que não se constituíram em CH durante 2005-2009

De entre as 26 UH, dois casos de estudo foram seleccionados de acordo com três critérios: a localização geográfica da UH, o seu posicionamento na estrutura compromisso e a afiliação com os *clusters*. Assim, foram escolhidos o Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos (EPE) e o Hospital de São Marcos-Braga (SPA).

1. O Hospital de Santa Maria Maior-Barcelos (EPE) revelou relativa instabilidade ao longo de 2005-2009 que se refletiu não só durante o período de REFORMA EFETIVA como no de CONSCIENCIALIZAÇÃO, onde o número de enfermeiros acabou por determinar um enfraquecimento da *performance* desta UH até 2007, invertendo-se essa tendência durante o biénio de ADAPTAÇÃO (Objetivo 5);
2. O Hospital de São Marcos-Braga (SPA) acusou forte instabilidade ao longo de 2005-2009, que se traduziu em substanciais transformações e onde a cirurgia de ambulatório foi a mais influente no desempenho desta UH. Confirmou-se que, durante os períodos de REFORMA EFETIVA, CONSCIENCIALIZAÇÃO e 1º ano de ADAPTAÇÃO, ocorreram fortes e

**consecutivos acréscimos na cirurgia de ambulatório e, somente em 2009, no 2º ano de ADAPTAÇÃO, foi observada uma inversão nesta Variável Ativa (Objetivo 5).**

#### **6.1.5.2 UH que se constituíram em CH durante 2005-2009**

De entre as 55 observações, três casos de estudo foram selecionados de acordo com três critérios: o posicionamento das UH/CH na estrutura compromisso, a sua representatividade dentro dos *clusters* e o tipo adotado de estratégia de crescimento organizacional integrativo. Assim, foram selecionados o CH de Vila Nova de Gaia-Espinho, CH do Nordeste, EPE-Bragança e a ULS do Norte Alentejano.

- 1. O CH de Vila Nova de Gaia-Espinho foi resultado de uma integração horizontal e sua trajetória foi consecutivamente crescente entre 2007 e 2009 dada a influência positiva das variáveis INT e URG na MARHE. Comprovou-se que, entre o ANO DE CONSCIENCIALIZAÇÃO e o BIÊNIO ADAPTAÇÃO, ocorreram deslocamentos positivos justificadas pelos doentes saídos do internamento e pelos atendidos no serviço de urgências. Em termos de IGEH esta integração horizontal é considerada um caso de sucesso no âmbito das políticas de fusão das estruturas de cuidados secundários. No período de ADAPTAÇÃO evidenciaram-se bons índices de eficiência, com variações positivas relativamente às UH que individualmente constituíram este CH (Objetivo 6);**
  
- 2. O CH do Nordeste, EPE-Bragança resultou igualmente de uma integração horizontal entre três UH e também apresentou uma trajetória crescente no triénio 2007-2009, dada a influência positiva das variáveis INT e URG na MARHE. Confirmou-se que, entre o ANO DE CONSCIENCIALIZAÇÃO e o BIÊNIO ADAPTAÇÃO ocorreram transformações substanciais na MARHE, essencialmente marcadas por um movimento crescente nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências.**

**Em termos de IGEH, esta integração horizontal revelou-se igualmente eficiente e no biénio ADAPTAÇÃO também se declararam bons índices de eficiência, com variações positivas relativamente às UH que individualmente constituíram este CH (Objetivo 6);**

- 3. A ULS do Norte Alentejano resultou, em termos do nível de cuidados, de uma integração vertical, fruto da junção de duas UH. Esta fusão hospitalar teve um comportamento marcado por deslocações que sugerem acréscimos na sua *performance* no período 2007-2009, pela influência positiva das variáveis INT e URG na MARHE. Constatou-se que esta ULS sofreu transformações substanciais na MARHE, essencialmente marcadas por um movimento crescente nos doentes saídos do internamento e nos utentes tratados nas urgências. Entre o ANO DE CONSCIENCIALIZAÇÃO das reformas aplicadas às estruturas de cuidados secundários e o período de ADAPTAÇÃO, observou-se uma fusão eficiente. Este caso de integração vertical, onde uma ULS integrou um agrupamento de CS, evidenciou um ganho de eficiência, traduzido através do IGEH, no internamento e nas urgências face, não somente ao seu valor de referência, como também em relação às UH que individualmente constituíram a ULS (Objetivo 6).**

## **6.2 PRINCIPAIS LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO**

Apresentamos como principais limitações do trabalho realizado, aquelas que, principalmente, se revêm na ausência de algumas variáveis relevantes para o estudo (complexidade patológica, níveis de diferenciação das unidades hospitalares, valores contratados/efetivos nos Contratos-Programa, etc.). Também se refere que a informação tratada, nesta investigação, só se apresentava disponível aos utilizadores após, sensivelmente, um ano e meio relativamente à atualidade. Este facto, acabou por condicionar o limite temporal da investigação.

### 6.3 SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Para investigações futuras, apresentam-se três sugestões. A primeira prende-se, naturalmente, com a inclusão de outras variáveis. A segunda passa por replicar este processo metodológico com informação até 2014. A terceira e última relaciona-se com a aplicação de outras técnicas de três vias e comparação entre resultados.

## BIBLIOGRAFIA

- Afonso, R. P. (2010) *Planeamento e Controlo de Gestão*. Relatório de Estágio. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- Alto Comissariado da Saúde (2009) Indicadores do Plano Nacional de Saúde (PNS) 2004-2010. Disponível em: <http://www.estesl.ipl.pt/noticias/alto-comissariado-da-saude-disponibiliza-indicadores-do-plano-nacional-de-saude-pns> (acedido em 3 Janeiro de 2011).
- Amador, O. M. (2010) A Organização do Setor Público da Saúde em Portugal, in *A Reforma do Setor da Saúde: Uma Realidade Iminente?*, Coimbra, Edições Almedina SA., 21-40.
- Antunes, M. (2001) *A Doença da Saúde: Serviço Nacional de Saúde-Ineficiência e desperdício*, 5ª Edição, Lisboa, Quetzal Editores.
- Associação Portuguesa de Economia da Saúde (2010) Hospitais Públicos Portugueses: 30 Anos de Evolução. Disponível em: <http://www.apes.pt/LinkClick.aspx?fileticket=kGFm9y0dLYI%3D&tabid=156> (acedido em 4 de Janeiro de 2013).
- Banco de Portugal (2009) *Relatório do Conselho de Administração: Relatório e Contas*, Lisboa, Departamento de Estudos Económicos & Departamento de Contabilidade e Controlo.
- Banker, R. D. & Charnes, A. (1984) Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1082.
- Barros, P. P. (1999) *As Políticas de Saúde em Portugal nos últimos 25 anos: Evolução da prestação na década de 1987-1996*. Disponível em: <http://ppbarros.fe.unl.pt/My%20Shared%20Documents/apesan99.pdf/> (acedido em 27 de Janeiro de 2012).
- Barros, P. P. (2005) *Economia da Saúde: Conceitos e preconceitos*, Coimbra, Edições Almedina, SA.

- Barros, P. P. (2007) O Preço da Saúde. *Jornal Português de Gastrenterologia*, 14(4), 194-198.
- Barros, P. P. (2012) Portugal's Health Policy Under a Financial Rescue Plan. *Eurohealth*, 18(3), 10-13.
- Barros, P. P. & Gomes, J. P. (2002) *Os Sistemas Nacionais de Saúde da União Europeia, Principais Modelos de Gestão Hospitalar e Eficiência no Sistema Hospitalar Português*, Lisboa, GANEC/Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa.
- Barros, P. P. & Simões, J. (2007) Portugal: Health System Review. *Health Systems in Transition*, 9(5), 1-140.
- Benzécri, J. P. (1976) L'Analysis des Données. *Taxonomie*, V. 1, 2<sup>nd</sup> Edition, Dunod.
- Béresniak, A. & Duru, G. (1999) *Economia da Saúde*, Lisboa, Climepsi: Sociedade Médico-Psicológica, Lda.
- Bilhim, J. (2003) A Avaliação de Desempenho na Administração Pública. *Revista de Administração e Políticas Públicas*, 4(1 e 2), 72-87.
- Biorn, E., Hagen, T.P., Iversen, I. & Magnussen, J. (2003) The Effect of Activity-Based Financing on Hospital Efficiency: A panel data analysis of DEA efficiency scores 1992-2000. *Health Care Management Science*, 6(4), 271-283.
- Birkland, A. (2001) *An Introduction to the Policy Process*, Nova Iorque, M.E. Sharpe.
- Bittar, O. (2001) Indicadores de Qualidade e Quantidade em Saúde, *Revista de Administração em Saúde*, 3(12), 21-28.
- Borba, V. R. (1989) *Planejamento Empresarial Hospitalar*, São Paulo, Cedas.
- Borges, C. M., Ramalho, R., Bajanca, M., Oliveira, T., Major, M. J., Diz, P. & Rodrigues, V. (2010) Implementação de um Sistema de Custeio por Actividades nos Hospitais do SNS. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 9, 141-160.
- Bouroche, J. M. (1975) *Analyse des Données Ternaires: La Double Analyse en Composantes Principales*. Thèse de troisième cycle, Université de Paris.
- Brown, M. & McCool, B. (1986) Vertical Integration: Exploration of a popular strategic concept. *Health Care Management Review*, 11(4), 7-19.

- Bueno, E. (1996) *Dirección Estratégica de la Empresa. Metodologías, Técnicas y Casos*, Madrid, Pirámide.
- Burgess, J. & Wilson, P. W. (1996) Hospital Ownership and Technical Inefficiency. *Management Science*, 42(1), 110-123.
- Burgess, J. & Wilson, P. W. (1998) Variation in Inefficiency among US Hospitals, INFOR. *Canadian Journal of Operational Research*, 36(3), 84-102.
- Byrne, D. (2004) *Enabling Good Health for All: A reflection process for a new EU health strategy*. Disponível em: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_overview/Documents/pub\\_good\\_health\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/pub_good_health_en.pdf) (acedido em 16 de Agosto de 2010).
- Byrne, M. & Ashton, C. (1999) Incentives for Vertical Integration in Healthcare: The effect of reimbursement systems. *Journal of Healthcare Management*, 44(1), 34-46.
- Cailliez, F. & Pagès, J. P. (1976) *Introduction à L'analyse des Données*, Paris, Smash.
- Camp, R. (1993) *Benchmarking: Identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial*, São Paulo, Pioneira.
- Camp, R. (1998) *Global Cases in Benchmarking: Best practices from organizations around the world*, Wisconsin, ASQ Quality.
- Campos, A. C. (2008) *Reformas da Saúde: O fio condutor*, Coimbra, Almedina.
- Campos, A. C. (2011) *O Percurso da Saúde: Portugal na Europa*, Coimbra, Almedina.
- Campos, V. F. (1996) *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*, Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni.
- Carapinheiro, G. & Page, P. (2001) As Determinantes Globais do Sistema de Saúde Português, in Carapinheiro, G. & Hespanha, P. (orgs.), *Risco Social e Incerteza: Pode o Estado Social Recuar Mais?*, Porto, Afrontamento, 81-122.
- Carrol, J. & Chang, J. (1970) Analysis of Individual Differences in Multidimensional Scaling Via an n-Way Generalization of Eckart-Young Decomposition. *Psychometrika*, 35, 283-319.

- Carvalhido, P. C. (2005) *Análise Conjunta de Quadros de Dados: Comparação de alguns métodos*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto.
- Carvalho, M. T. (2009) *Nova Gestão Pública e Reformas da Saúde: O profissionalismo numa encruzilhada*, Lisboa, Edições Sílabo, Lda.
- Castilho, A. F. (2003) Evolução e Estrutura das Despesas de Saúde, em Portugal, 1980-1995. *Revista de Enfermagem*, 10, 53-61.
- Cattell, R. B. (1966) The Scree Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276.
- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E. (1982) The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output and Productivity. *Econometrica*, 50(6), 1393-1414.
- Chan, C., Johansen, D., Mangolini, M. & Peacock, S. (2001) *Techniques for Measuring Efficiency in Health Services*, Australia, Productivity Commission.
- Charnes, A., Cooper, W. & Rhodes, E. (1978) Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 17, 35-44.
- Cherubin, N. (1977) *Fundamentos da Administração Hospitalar*, São Paulo, União Social Camiliana.
- Chuang, C. L., Chang, P. C. & Lin, R. H. (2011) An Efficiency Data Envelopment Analysis Model Reinforced by Classification and Regression Tree for Hospital Performance Evaluation. *Journal of Medical Systems*, 35, 1075-1083.
- Comissão para a Avaliação dos Hospitais Sociedade Anónima (CAHSA) (2006). Resultados da Avaliação dos Hospitais SA. Disponível em: [http://www.hospitalsepe.min-saude.pt/NR/rdonlyres/AC1A014D-5D80-449F-8732-DBF490284382/3721/Relatorio\\_CAHSA.pdf](http://www.hospitalsepe.min-saude.pt/NR/rdonlyres/AC1A014D-5D80-449F-8732-DBF490284382/3721/Relatorio_CAHSA.pdf) (acedido em 15 de Setembro de 2013).
- Comissão para a Sustentabilidade do Financiamento do Serviço Nacional de Saúde (2007) *Relatório Final*, Lisboa, Ministério da Saúde.
- Conrad, D. & Dowling, W. (1990) Vertical Integration in Health Services: Theory and managerial implications. *Health Care Management Review*, 15(4), 9-22.

- Conrad, D. & Shortell, S. (1996a) Integrated Health Systems: Promise and performance. *Frontiers of Health Services Management*, 13(1), 3-40.
- Correia, T. (2009) A Reconceptualização dos Modos de Produção de Saúde no Contexto da Reforma Hospitalar Portuguesa. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 85, 83-103.
- Costa, C. & Lopes, S. (2005) Avaliação do Desempenho dos Hospitais SA: Memorando. Disponível em: [http://www.hospitaisepe.min-saude.pt/NR/rdonlyres/5623DD8D-58EB-4A1F-8164-035EA1D81747/3720/Estudo\\_Aval\\_Hosp\\_ENSP.pdf](http://www.hospitaisepe.min-saude.pt/NR/rdonlyres/5623DD8D-58EB-4A1F-8164-035EA1D81747/3720/Estudo_Aval_Hosp_ENSP.pdf) (acedido em 23 de Julho de 2013).
- Costa, C. & Lopes, S. (2007) Avaliação do Desempenho dos Hospitais Públicos em Portugal Continental: 2005. Disponível em: [http://www.ensp.unl.pt/invest-desenvolv-inov/projectos/adhp\\_versaofinal\\_31jan07.pdf](http://www.ensp.unl.pt/invest-desenvolv-inov/projectos/adhp_versaofinal_31jan07.pdf) (acedido em 30 de Agosto de 2013).
- Costa, F. L. (2005) Efectividade e Eficiência: Médicos, gestores, informação e bom senso. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 5, 47-57.
- Coulter, A. & Ham, C. (eds.) (2000) *The Global Challenge of Health Care Rationing*, Philadelphia, Open University Press.
- Dannenberg, A. L., Bhatia, R., Cole, B. L., Fielding, J. E., Kraft, K., McClymont-Peace, D., Mindell, J., Onyekere, C., Roberts, J. A., Ross, C. L., Rutt, C. D., Scott-Samuel, A., MComm, H. & Tilson, H. H. (2006) Growing the Field of Health Impact Assessment in the United States: An agenda for research and practice. *American Journal of Preventive Medicine*, 96(2), 262-270.
- Decreto n.º 48357/68 de 27 de Abril. Diário da Republica n.º101/68 - I SÉRIE. Ministério da Saúde e Assistência. Lisboa.
- Decreto n.º 48358/68 de 27 de Abril. Diário da Republica n.º 101/68 - I SÉRIE, Ministério da Saúde e Assistência. Lisboa.
- Decreto n.º 499/70 (Rectificações), aprovado pelo Decreto n.º 48358/68 de 27 de Abril. Diário da Republica n.º 247/70 - I SÉRIE, Ministério da Saúde e Assistência. Lisboa.

- Decreto-Lei n.º 129/77 (Retificações), aprovado pelo Decreto n.º78/77 de 2 de Abril. Diário da República - I SÉRIE, Ministério dos Assuntos Sociais. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 19/88 (Retificações) de 21 de Janeiro. Diário da República n.º 17/88 de 21 de Janeiro - I SÉRIE, 3º Suplemento, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 238/98 de 1 de Agosto. Diário da República n.º 176/98 - I SÉRIE A, Ministério do Ambiente. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 309/2003 de 10 de Dezembro. Diário da República n.º 284 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-lei n.º 93/2005 de 7 de Junho. Diário da República n.º 109 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 233/2005 (Retificações) de 29 de Dezembro. Diário da República n.º 249 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 101/2006 de 6 de Junho. Diário da República n.º 109 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 212/2006 de 27 de Outubro. Diário da República n.º 208 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 50/2007 de 28 de Fevereiro. Diário da República n.º 42 - SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 218/2007 de 29 de Maio. Diário da República n.º 103 - I SÉRIE A, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de Agosto. Diário da República n.º 161 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 326/2007 de 28 de Setembro. Diário da República n.º188 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 28/2008 de 22 de Fevereiro. Diário da República n.º 38 - I SÉRIE. Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 183/2008 de 4 de Setembro. Diário da República n.º 171 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 15/2009 de 22 de Janeiro. Diário da República n.º 15 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.

- Decreto-Lei n.º 27/2009 de 27 de Janeiro. Diário da República n.º 18 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 81/2009 de 2 de Abril. Diário da República n.º 65 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 127/2009 de 27 de Maio. Diário da República n.º 102 - I SÉRIE. Ministério da Saúde. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 30/2011 de 2 de Março. Diário da República n.º 43 - I SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Delgado, M. (2008) Serviço Nacional de Saúde: A miragem da sustentabilidade? in *Financiamento, Inovação e Sustentabilidade*, APDH-Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar, Lisboa, Companhia das Ideias, 192-230.
- Dentzer, S. (2009) From the Editor. *Health Affairs*, 28(1), w87-w88.
- Despacho n.º 22250/2005 de 25 de Outubro. Diário da República n.º 205 - II SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Despacho n.º 23825/2005 de 22 de Novembro. Diário da República n.º 224 - II SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Despacho n.º 14839/2006 de 23 de Junho. Diário da República n.º 133 - II SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Despacho n.º 30114/2008 de 21 de Novembro de 2008. Diário da República n.º 227 - II SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Despacho n.º 3673/2009 de 29 de Janeiro. Diário da República n.º 20 - II SÉRIE, Ministério da Saúde. Lisboa.
- Devers, K. J., Shortell, S. M., Gillies, R. R., Anderson, D. A., Mitchell, J. B. & Erickson, K. L. (1994) Implementing Organized Delivery Systems: An integration scorecard. *Health Care Management Review*, 9(3), 7-20.
- Direção Geral de Saúde (2004) *Plano Nacional de Saúde 2004/2010: Mais saúde para todos - Orientações e estratégias*, Vol. II, Lisboa, Ministério da Saúde.
- Doran, T., Fullwood, C., Gravelle, H., Reeves, D., Kontopantelis, E., Hiroeh, U. & Roland, R. (2006) Pay-for-Performance Programs in Family Practices in the United Kingdom. *The New England Journal of Medicine*, 355(4), 375-384.

- Douglas, J. & Brooks, R. (2007) *The Future Hospital: The progressive case for change*, London, Institute for Public Policy Research.
- Drucker, P. (1993) *The New Realities*, New York, Harper & Row.
- Drucker, P. (1994) *Sociedade Pós-Capitalista*, 2ª Edição, São Paulo, Pioneira.
- Dye, T. R. (2002) *Understanding Public Policy*, 7<sup>th</sup> Edition, New Jersey, Prentice Hall.
- Eakin, B. & Kniesner, T. (1988) Estimating a Non-Minimum Cost Function for Hospitals. *Southern Economic Journal*, 54(3), 583-597.
- Edwards, D. (2003) *Managerial Influences in Public Administration*. Disponível em: <http://www.utc.edu/~mpa/managerialism.htm> (acedido a 26 de Março de 2013).
- Entidade Reguladora da Saúde - ERS (2012) *Estudo de Avaliação dos Centros Hospitalares*, Porto, Entidade Reguladora da Saúde.
- Escofier, B. & Pagès, J. (1985) Mise en Oeuvre de l'AFM pour les Tableaux Numériques, Qualitatifs ou Mixtes. *Publication Interne de l'IRISA*, 429.
- Escofier, B. & Pagès, J. (1998) *Analyses Factorielles Simples et Multiples: Objectifs, méthodes et interprétation*, 3<sup>ème</sup> ed., Paris, Dunod.
- Escoufier, Y. (1973) Le Traitement des Variables Vectorielle. *Biometrics*, 29, 751-760.
- Escoufier, Y. (1977) Operators Related to a Data Matrix, in Barra *et al.* (ed.) *Recent Developments in Statistics*, Amsterdam, North-Holland, 125-131.
- Escoval, A. (1997) *Sistemas de Financiamento de Saúde: Análise e tendência*, Lisboa, Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Escoval, A. (2008) Inovação, Sustentabilidade e Valor em Saúde, in *Financiamento, Inovação e Sustentabilidade*, Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar - APDH, Lisboa, Companhia das Ideias, 192-230.
- Escoval, A. & Freitas, P. (2010) A Transparência na Contratualização em Saúde e o Papel dos Cidadãos. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 9, 129-139.
- Escoval, A. & Matos, T. (2009) A Contratualização e Regulação nos Hospitais, in *Governança dos Hospitais*, Alfragide, Casa das Letras, 149-186.

- European Benchmarking Code of Conduct (2009). Disponível em: [http://www.waterbenchmark.org/content/pdf/EFQM\\_BM\\_Code\\_of\\_Conduct\\_2009.pdf](http://www.waterbenchmark.org/content/pdf/EFQM_BM_Code_of_Conduct_2009.pdf)(acedido em 28 de Março de 2014)
- European Commission (2009) *Sustainability Report 2009*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.
- European Institute of Public Administration (2008) *CAF 2006 - The Common Assessment Framework*. Disponível em: <http://www.eipa.eu/en/topic/show/&tid=191> (acedido em 10 de Novembro de 2013)
- European Observatory on Health Systems and Policies (2004), *Configuring the Hospital for the 21st Century*, Denmark, World Health Organization (WHO).
- Fare, R., Grosskopf, S. & Lovell, K. (1994) *Production Frontiers*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Félix, A. B. (2008) Subsídios para a Discussão sobre a Reforma da Saúde, in Escoval, A. (ed.), *Financiamento, Inovação e Sustentabilidade*, APDH-Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar, Lisboa, Companhia de Ideias, 34-48.
- Ferlie, E. & Fitzgerald, L. (2002) The Sustainability of the New Public Management in the UK, in McLaughlin, K., Osborne, S. & Ferlie, E. (eds.), *New Public Management: Current Trends and the Future Prospects*, London, Routledge, 341-353.
- Fernandes, J. V., Barros, P. P. & Fernandes A. C. (2011) *Três Olhares sobre o Futuro da Saúde em Portugal*, Cascais, Príncipia Editora, Lda.
- Ferreira, A. S. (2004) Regulação em Saúde e a Regulação das *Utilities*: Que diferenças? *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 3(1), 313-337.
- Ferreira, J. R. (2009) *Concorrência Público-Privado no Sistema de Saúde Português: Uma análise exploratória*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Técnica Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Ferrier, G. D. & Valdmanis, V. (1996) Rural Hospital Performance and its Correlates. *Journal of Productivity Analysis*, 7(1), 63-80.

- Figueiredo, S. L. (2009) *Órgão de Governação de Topo do Hospital Público Português: Estrutura e constituição*, Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública.
- Folland, S. & Hoffer, R. (2001) How Reliable Are Hospital Efficiency Estimates?: Exploiting the dual to homothetic production. *Health Economics*, 10(8), 683-698.
- Folland, S., Goodman, A. & Stano, M. (2001) *The Economics of Health and Health Care*, New Jersey, Prentice Hall.
- Foucart, T. (1981) Suites de Tableaux et de Sous-Tableaux. *Revue de Statistique Appliquée*, 29(2), 31-42.
- Franco, F. (2002) *Eficiência Comparada dos Serviços Hospitalares: o Método de Fronteira Estocástica*, Dissertação de Mestrado em Gestão Pública, Universidade dos Açores.
- Fraser, S. W. & Greenhalgh, T. (2001) Coping with Complexity: Educating for capability. *British Medical Journal*, 323(6), 799-803.
- Fuentes, F. E. (2013) Indicadores de Eficiencia para Mantenimiento: Charlas para la gestión del mantenimiento. *Ensayos*. Disponível em: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Indicadores-De-Eficiencia-Para-Mantenimiento/24934499.html> (acedido em 14 de Outubro de 2013)
- Galindo, M. P. (1986) Una Alternativa de Representación Simultánea: HJ-biplot. *Questio*, 10(1), 13-23.
- Gaynor, M. & Vogt, W. B. (2000) Antitrust and Competition in Health Care Markets, in Culyer, A. J. & Newhouse, J. P. (eds.) *Handbook of Health Economics*, 1 B, North- Holland, 1-27.
- Gerdtham, U., Lothgren, M., Tambour, M. & Rehnberg, M. (1999) Internal Market And Health Care Efficiency: A multiple-output stochastic frontier analysis. *Health Economics*, 8(2), 151-164.
- Glaçon, F. (1981) L'Analyse Conjointe de Plusieurs Matrices de Données. *Comparaison de Différentes Méthodes*. Thèse de troisième cycle, Université de Grenoble.

- Glouberman, S. & Mintzberg, H. (2001a) Managing the Care of Health and the Cure of Disease: Differentiation. *Health Care Management Review*, 26(1), 56-69.
- Golden, B. (2006) Transforming Healthcare Organizations. *Healthcare Quarterly*, 10, 10-19.
- Gonçalves, L. (2008) *Análise da Eficiência dos Hospitais SA e SPA Segundo uma Abordagem de Fronteira de Eficiência*. Tese de Doutoramento, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Governo Português (2005) *Programa de Estabilidade e Crescimento 2005-2009*. Disponível em: <http://www.parlamento.pt/OrcamentoEstado/Documents/pec/pec2005-2009.pdf> (acedido em 30 de Outubro de 2012).
- Governo Português (2011) *Memorando de Entendimento sobre as Condicionalidades de Política Económica*. Disponível em: [http://aventadores.files.wordpress.com/2011/05/2011-05-18-mou\\_pt.pdf](http://aventadores.files.wordpress.com/2011/05/2011-05-18-mou_pt.pdf) (acedido em 22 de Dezembro de 2013).
- Governo Português (2013) *Portugal: Memorando de Entendimento Sobre As Condicionalidades de Política Económica: Oitava Atualização*. Disponível em: [www.portugal.gov.pt/media/1342376/8R\\_MoU\\_VPT.pdf](http://www.portugal.gov.pt/media/1342376/8R_MoU_VPT.pdf) (acedido em 22 de Dezembro de 2013).
- Grifell-Tatjé, E. & Lovell, C. A. K. (1997) A DEA-Based Analysis of Productivity Change and Intertemporal Managerial Performance. *Annals of Operations Research*, 73, 177-189.
- Gröne, O. & Garcia-Barbero, M. (2001) Integrated Care: A position paper of the WHO European office for integrated health care services. *International Journal of Integrated Care*, 1(April/June), 1-10.
- Grosskopf, S. & Valdmanis, V. (1987) Measuring Hospital Performance: A non-parametric approach. *Journal of Health Economics*, 6(2), 89-107.
- Grupo Técnico para a Reforma da Organização Interna dos Hospitais (2010) *A Organização Interna e a Governação dos Hospitais*, Lisboa, Ministério da Saúde.
- Guerra, J. (2009) Os Hospitais no Modelo de Resposta aos Doentes Crónicos, in *Governação dos Hospitais (2009)*, Alfragide, Casa das Letras, 235-264.

- Guichard, S. (2004) *The Reform of the Health Care System in Portugal*. Disponível em: <http://www.oecd.org/eco> (acedido em 6 de Janeiro de 2010).
- Harding, A. & Preker, A. (2003) A Conceptual Framework for the Organizational Reforms of Hospitals, in Preker, A. & Harding, A. (eds.), *Innovation in Health Service Delivery: The corporatization of public hospitals*, Washington, The World Bank, 23-78.
- Harfouche, A. P. (2008) *Hospitais Transformados em Empresa-Análise do Impacto na Eficiência: Estudo Comparativo*, Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Harfouche, A. P. (2010) *Opções Políticas em Saúde: Efeitos sobre a eficiência hospitalar*. Tese de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Harman, H. H. (1967) *Modern Factor Analysis*, 2<sup>nd</sup> ed., Chicago, University of Chicago Press.
- Harshman, R. A. (1970) Foundations of the PARAFAC Procedure: Models and conditions for an explanatory multi-mode factor analysis. *UCLA Working Papers in Phonetics*, 16, 1-84.
- Health Systems in Transition (2007) Portugal: Health system review, in Allin, S. & Mossialos, E. (eds.), *Health Systems in Transition*, 9(5), Copenhagen.
- Hood, C. (1991) A Public Management for All Seasons. *Public Administration*, 69(1), 3-19.
- Hospital de São Marcos - Braga (2007) *Relatório de Atividades*. Disponível em: [http://www.hsmbraga.minsaude.pt/site\\_/pdf/Rel\\_%20Actividades\\_HSM\\_%202007\\_1%C2%AA%20parte.pdf](http://www.hsmbraga.minsaude.pt/site_/pdf/Rel_%20Actividades_HSM_%202007_1%C2%AA%20parte.pdf) (acedido em 4 de Setembro de 2013).
- Hospital Sta. Maria Maior, EPE - Barcelos (2011) *Relatório de Acompanhamento- Unidade de Cirurgia de Ambulatório do Hospital Santa Maria Maior, EPE-Barcelos*. Disponível em: <http://www.hbarcelos.minsaude.pt/NR/rdonlyres/2E388108-1FBC-4204-B4F8-619410B9BE1E/21758/Relat%C3%B3riodeAcompanhamentodaUnidadedeCirurgiadeAmbu.pdf> (acedido em 4 de Outubro de 2013).

- Hotelling, H. (1933) Analysis of a Complex of Statistical Variables in to Principal Components. *Journal of Educational Psychology*, 24, 417-441 and 498-520.
- Howard, M. & Kilmartin, B. (2006) Assessment of Benchmarking within Government Organizations. *Accenture*, May, 1-15.
- Jacobs, R. (2001) Alternative Methods to Examine Hospital Efficiency: Data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. *Health Care Management Science*, 4, 103-115.
- Jacobs, R., Smith, P. & Street, A. (2006) *Measuring Efficiency in Health Care: Analytic techniques and health policy*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Jaffrenou, P. A. (1978) *Sur L'analyse des Familles Finies de Variables Vectorielles*, Thèse de troisième cycle, Université de Lyon.
- Jalles, J. T. & Salvado, J. C. (2008) Baumol Revisitado: Que Futuro para o Peso do Setor da Saúde em Portugal? *FEUNL Working Paper Series*, 533, 1-16. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/unl/unlfep/wp533.html> (acedido em 24 de Maio de 2011).
- Kaiser, H. F. (1958) The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis. *Psychometrika*, 23, 187-200.
- Khaleghian, P. & Gupta, M. (2005) Public Management and the Essential Public Health Functions. *World Development Journal*, 33(7), 1083-1099.
- Kiers, H. (1988) Comparison of Anglo-Saxon and French Three-Mode Methods. *Statistique et Analyse des Données*, 13, 14-32.
- Kiers, H. (1989) *Three-Way Methods for the Analysis of Qualitative and Quantitative Two-Way Data*, Leiden, DSWO Press, Leiden University.
- Kiers, H. (1991) Hierarchical Relations among Three-Way Methods. *Psychometrika*, 56, 449-470.
- Kotler, P. & Keller, K. L. (2007) *Marketing Management*, 12<sup>th</sup> Edition, New Jersey, Pearson Prentice Hall.
- Kreps, G. L. (1990) *Organizational Communication: Theory and practice*, 2<sup>th</sup> Edition, NovaYork, Longman.

- Kroonenberg, P. (1989) *Three-Mode Principal Component Analysis*, Leiden, DSWO Press, Leiden University.
- Kroonenberg, P. & Leeuw, J. (1980) Principal Component Analysis of Three-Mode Data by Means of Alternating Least Squares Algorithms. *Psychometrika*, 45, 69-97.
- L'Hermier des Plantes (1976) *Structuration des Tableaux à Trois Indices de la Statistique*. Thèse de troisième cycle, Université de Montpellier.
- Larbi, G. (1999) The New Public Management Approach and Crisis States. *UNRISD Discussion Paper*, 112, 1-65.
- Lavit, C. (1988a) Analyse Conjointe de Tableaux Quantitatifs. *Collection Méthodes + Programmes*, 78-109.
- Lavit, C. (1988b) Présentation de la Méthode STATIS Permettant L'analyse Conjointe de Plusieurs Tableaux de Donn'ees Quantitatives. *Cahiers de la Recherche D'veloppement*, 18, 49-60.
- Lavit, C., Escoufier, Y., Sabatier, R. & Traissac, P. (1994) The ACT (STATIS Method). *Computational Statistics and Data Analysis*, 18, 97-119.
- Lehman, A. F., Goldman, H. H., Dixon, L. B. & Churchill, R. (2004) *Evidence-based Mental Health Treatments and Services: Examples to inform public policy*, New York, Milbank Memorial Fund.
- Lehtonen, T. (2007) DRG-Based Prospective Pricing and Case-Mix Accounting: Exploring the mechanisms of successful implementation. *Management Accounting Research*. 18(3), 367-395.
- Lei nº 27/2002 de 8 de Novembro. Diário da República n.º 258 - I SÉRIE A, Ministério do Ambiente. Lisboa.
- Lei n.º 31/2007 de 10 de Agosto. Diário da República nº 154 - I Série, Assembleia da República. Lisboa.
- Leibenstein, H. (1966) Allocative Efficiency vs "X-Efficiency". *The American Economic Review*, 56(3), 392-415.
- Ley, E. (1991) Eficiencia Productiva: Un estudio aplicado al setor hospitalário. *Investicacionnes Economicas*, 15(1), 71-88.

- Lien, L. (2003) Financial and Organizational Reforms in the Health Setor: Implications for the financing and management of mental health care services. *Health Policy*, 63(1), 73-80.
- Lima, E. (2003) A Produção e a Estrutura de Custos dos Hospitais Públicos: Uma aplicação de um modelo translogarítmico. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 3, 19-28.
- Lindau, L. A., Costa, M.B. B. & Sousa, F.B.B. (2001) Em Busca do Benckmark da Produtividade de Operadores Urbanos de Ônibus, in *Transportes: Experiências em rede*, 199-221.
- Linna, M. (1998) Measuring Hospital Cost Efficiency with Panel Data Models. *Health economics*,7(5), 415-427.
- Linna, M. (2000) Health Care Financing Reform and the Productivity Change in Finnish Hospitals. *Journal of Health Care Finance*,26(3), 83-100.
- Lo, J. C., Shih, K. S. & Chen, K. L. (1996) Technical Efficiency of the General Hospitals in Taiwan: An application of DEA. *Academia Economic Papers*, 24(3), 275-296.
- Lopes, J. S. (2008) O Peso Orçamental das Despesas com a Saúde,in *Financiamento, Inovação e Sustentabilidade*, APDH - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar, Lisboa, Companhia das Ideias, 192-230.
- Lopez-Valcarcel, G. & Perez, P. B. (1996) Evolución de la Eficiencia Técnica de los Hospitales Publicos Españoles. *Investigaciones Económicas*, 20(3), 377-402.
- Magnussen, J. (1996) Efficiency Measurement and the Operationalization of Hospital Production. *Health Services Research*, 31(1), 21-37.
- Maniadakis, N. & Thanassoulis, E. (2000) Assessing Productivity Changes in UK Hospitals Reflecting Technology and Input Prices. *Applied Economics*, 32(12), 1575-1589.
- Mardia, K. V., Kent, J. T. & Bibby, J. M. (1979) *Multivariate Analysis*, Academic Press.

- Martín-Rodríguez, J., Galindo, M. P., Vicente-Villardón, J. L. (2002) Comparison and Integration of Subspaces from a Biplot Perspective. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 102(2), 411-423.
- Matos, T. T., Ferreira, A. C., Lourenço, A. & Escoval, A. (2010) Contratualização Interna vs. Contratualização Externa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 9, 161-180.
- Mckee, M. & Healy, J. (eds.) (2002) *Hospitals in a Changing Europe*, Philadelphia, Open University Press.
- Mendes, S. (2011) *Multivariate Methods to Assess Patterns of Stability and Change from a Biplot Perspective*, PhD Thesis “Doctor Europaeus”, Departamento de Estadística, Universidad de Salamanca.
- Menezes, A., Rendeiro, M. F. & Vieira, J. C. (2006) Eficiência Técnica dos Hospitais Portugueses 1997-2004: Uma Análise (Regional) com base num Modelo de Fronteira Estocástica. *CEEApLA Working Paper*, 8, 1-28.
- Mick, S. S., Morlock, L. L., Salkever, D., de Lissovoy, G., Malitz, F.E., Wise, C.G. & Jones, A. S. (1993) Horizontal and vertical integration - diversification in rural hospitals: A national study of strategic activity 1983-1988. *Journal of Rural Health*, 9(2), 99-119.
- Ministério da Economia e Inovação (2009) Procedimento dos Défices Excessivos - 1ª Notificação de 2009, in *Boletim Mensal de Economia Portuguesa*, 5, Lisboa, Gabinete de Estratégia e Estudos.
- Ministério da Saúde (2004) *Plano Nacional de Saúde 2004-2010: Mais saúde para todos*, Lisboa, Ministério da Saúde-Direcção Geral da Saúde.
- Ministério das Finanças e da Administração Pública (2006) *Orçamento do Estado para 2006: Proposta de relatório*, Lisboa, Ministério das Finanças e da Administração Pública.
- Moran, M. (1995) Three Faces of the Health Care State. *Journal of Health Politics*, 20(3), 767-781.

- Moreira, S. (2008) *Análise da Eficiência dos Hospitais-Empresa: Uma aplicação da Data Envelopment Analysis*. Disponível em: [http://www.bportugal.pt/pt-PT/BdP%20Publicaes%20de%20Investigao/AB200804\\_p](http://www.bportugal.pt/pt-PT/BdP%20Publicaes%20de%20Investigao/AB200804_p) (acedido em 1 de Novembro de 2013).
- Moreno, C. (2010) *Como o Estado Gasta o Nosso Dinheiro*, Lisboa, Caderno.
- Morgan, D. & Astolfi, R. (2013) Health Spending Growth at Zero: Which countries, which setors are most affected?. *OECD Health Working Papers*, 60, 1-23.
- Morrison, D. F. (1967) *Multivariate Statistical Methods*, New York, McGraw-Hill.
- Mures, Q., Vallejo, P. & García, G. (2006) Comparación Empírica de Técnicas Estadísticas para Tablas de Tres Entradas: La construcción en Castilla y León en el periodo 2002-2004. *Pecunia*, 3, 95-140.
- Negri, J. A. (2003) Desempenho Exportador das Firmas Industriais no Brasil: A influência da eficiência de escala e dos rendimentos crescentes de escala. *Instituto de Pesquisa Económica Aplicada*, 997, 7-23.
- Nunes, R. (2009) *Regulação da Saúde*, 2ª Edição, Porto, Vida Económica-Editorial SA.
- Nunes, S. & Galindo, M. P. (2006) STATIS e METABILOT, in *Ciência Astatística: Atas do XIII Congresso Anual da Sociedade Portuguesa de Estatística*, 29 de Setembro a 1 de Outubro, 535-543.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde – OPSS (2002) *Relatório de Primavera 2002: O estado da Saúde e a saúde do Estado*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde - OPSS (2003) *Relatório de Primavera 2003: Um olhar sobre as reformas e as políticas de saúde*, Lisboa, Escola Nacional deSaúde Pública.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde – OPSS (2005) *Relatório de Primavera 2005: Novo serviço público saúde-novos desafios*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde - OPSS (2006) *Relatório de Primavera 2006:Um ano de Governação em Saúde: Sentidos e significados*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.

- Observatório Português dos Sistemas de Saúde – OPSS (2007) *Relatório de Primavera 2007: Luzes e sombras: a governação da saúde*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde - OPSS (2008) *Relatório de Primavera 2008: Sistema de Saúde Português-Riscos e incertezas*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.
- Observatório Português dos Sistemas de Saúde - OPSS (2009) *Relatório de Primavera 2009: 10 Anos OPSS/30 anos SNS-Razões para continuar*, Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública.
- OCDE (1997) *International Benchmarking, Experiences from OECD Countries*. Disponível em: <https://www1.oecd.org/governance/budgeting/1902957.pdf> (acedido em 25 de Janeiro de 2014).
- Osborne, D. & Hutchinson, P. (2004) *The Price of Government*, New York, Basic Books.
- Osborne, S. & McLaughlin, K. (2002) The New Public Management in Context, in McLaughlin, K., Osborne, S. & Ferlie, E. (eds.), *New Public Management, Current Trends and Future Prospects*, London, Routledge, 7-15.
- Pagès, J. (1996) Éléments de Comparaison entre l'Analyse Factorielle Multiple et la Méthode STATIS. *Revue de Statistique Appliquée*, 44(4), 81-95.
- Parecer n.º 1-A/2010 de 27 de Janeiro. Diário da República n.º 18 II SÉRIE - 1º SUPLEMENTO. Tribunal de Contas. Lisboa.
- Parkin, D. & Hollingsworth, B. (1997) Measuring Production Efficiency of Acute Hospitals in Scotland, 1991-94: Validity Issues in Data Envelopment Analysis. *Applied Economics*, 29(11), 1425-1433.
- Pearson, K. (1901) On Lines and Planes of Closest to Systems of Points in Space. *Philosophical Magazine*, 2(6), 559-572.
- Petersen, L. A., Woodard, L. D., Urech, T., Daw, C. & Sookanan, S. (2006) Does Pay-for-performance Improve the Quality of Health Care?. *Annals of Internal Medicine*, 145(4), 265-272.

- Pinto, M. J. (2010) Que Expectativas para a Saúde e o Sistema de Saúde Português?. *Saúde & Sociedade*, 1, 19-22.
- Platt, S., Petticrew, M., MacCollam, A., Wilson, S. & Thomas, S.(2005) *Mental Health Improvement: An appraisal of Scottish policy*. Disponível em: [http://www.healthscotland.com/uploads/documents/467mental\\_health\\_improvement.pdf](http://www.healthscotland.com/uploads/documents/467mental_health_improvement.pdf) (acedido em 3 de Janeiro de 2013).
- Plsek, P. E. & Greenhalgh, T. (2001) The Challenge of Complexity in Health Care. *British Medical Journal*, 323(15), 625-628.
- Plsek, P. E. & Wilson, T. (2001) Complexity, Leadership, and Management in Healthcare Organisations. *British Medical Journal*, 323(29), 746-749.
- Pollitt, C. (1990) *Managerialism and the Public Services*, Oxford, Blackwell.
- Portal de Codificação e dos Grupos de Diagnóstico Homogêneos (2010) *Hospital: Definição e classificação*. Disponível em: [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Hospital:\\_defini%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_classifica%C3%A7%C3%A3o](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Hospital:_defini%C3%A7%C3%A3o_e_classifica%C3%A7%C3%A3o) (acedido em 16 de Março de 2013).
- Porter, M. E. (1986) *Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência*, 18ª Edição, São Paulo, Universidade de São Paulo.
- Porter, M. E. (1987) From Competitive Advantage to Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, May/June, 43-59.
- Porter, M. E. (2009) A Strategy for Health Care Reform: Toward a value based system. *New England Journal of Medicine*, 361, 109-112.
- Programa do XVII Governo Constitucional para a Saúde: 2005-2009. Disponível em: <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/politica+da+saude/politica+arquivo/programa.htm> (acedido a 16 de Março de 2000).
- Quaye, R. K. (2003) Assessing the Impact of Cost Control Strategies on Swedish Physicians Practice Behaviour. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16(5), 257-260.
- Raposo, V. (2007) *Governança Hospitalar: Uma proposta conceptual e metodológica para o caso português*. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra.

- Redman, T. C. (1998) The Impact of Poor Data Quality on the Typical Enterprise. *Communications of the ACM*, 41(2), 79-82.
- Reed, M. (2002) New Managerialism, Professional Power and Organizational Governance in UK Universities: A review and assessment, in Amaral, A., Jones, G. & Karseth, B. (eds.), *Governing Higher Education: National perspectives on institutional governance*, Dordrecht, Kluwer University Publishers, 163-185.
- Rego, G. & Nunes, R. (2010) *Gestão da Saúde*, Lisboa, Prata & Rodrigues Publicações, Lda.
- Reis, M, Costa, C., Mendes, R. & Lopes, S. (2010) The Funding System and Incentives in Portuguese Hospitals. *BMC Health Services Research*,10(Suppl 2):A19. Disponível em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950294/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950294/) (acedido em 10 de Maio de 2011).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 124/2005 de 4 de Agosto. Diário da República nº284/99 de 26 de Julho. Diário da República nº 172 - I SÉRIE-A, Ministério 149 - I SÉRIE-B. Lisboa.
- Robert, P. & Escoufier, Y. (1976) A Unifying Tool for Linear Multivariate Statistical Methods: The RV-Coefficient. *Applied Statistics*, 25, 257-265.
- Rocchi, C.A. (1982) Apuração de Custos em Estabelecimentos Hospitalares. *Revista Brasileira de Contabilidade*, 41, 19-27.
- Rodrigues, L., Ginó, A., Sena, C. & Dahlin, K. (2002) *Conhecer os Recursos Humanos do Serviço Nacional de Saúde*, Lisboa, Edições Colibri.
- Roland, M., Campbell, S., Bailey, N., Whalley, D. & Sibbald, B. (2006) Financial Incentives to Improve the Quality of Primary Care in the UK: Predicting the consequences of change. *Primary Health Care Research and Development*,7(1), 18-26.
- Rosa, M. J. & Chitas, P. (2013) *Portugal e a Europa: Os números*, Lisboa, Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Rosko, M. (2004) Performance of US Teaching Hospitals: A panel analysis of cost inefficiency. *Health Care Management Science*, 7, 7-16.

- Rotta, C. S. (2004) *Utilização de Indicadores de Desempenho Hospitalar como Instrumento Gerencial*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- Saltman, R. B. (1994) A Conceptual Overview of Recent Health Care Reforms. *European Journal of Public Health*, 4(4), 287-293.
- Saltman, R., Busse, R. & Mossailos E. (2002) (eds.) *Regulating Entrepreneurial Behaviour in European Health Care Systems*, Buckingham, Open University Press.
- Saltman, R. B., Durán, A. & Dubois, H. F. W. (2011) *Governing Public Hospitals. Reform strategies and the movement towards institutional autonomy*. European Observatory on Health Systems and Policy, Observatory Studies Series 25, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- Sánchez, B. (2006) Aplicación de la Metodología de Cálculo del Coste en los Hospitales Públicos Gallegos. *Revista Administracion Sanitaria*, 4(4), 745-757.
- Santana, P. (2005) *Geografias da Saúde e do Desenvolvimento*, Coimbra, Edições Almedina.
- Santana, P. & Vaz, A. (2009) Planeamento e Gestão dos Recursos Humanos, in *Governança dos Hospitais*, Alfragide, Casa das Letras, 127-148.
- Santos, M. J. & Miguel, J. M. P. (2009) Avaliação do Impacte das Políticas de Diferentes Setores na Saúde: Um ponto de situação. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 27(1), 5-17.
- Saporta, G. (1990) *Probabilités. Analyse des Données et Statistique*, Paris, Éditions Technip.
- Shaw, R. P. (2004) *New Trends in Public Sector Management in Health: Applications in Developed and Developing Countries*, Washington DC, World Bank.
- Shortell, S. (1988) Management Partnerships: Improving patient care in healthcare organizations of the future. *Healthcare Management Forum*, 1(2Suppl), 17-20.
- Shortell, S., Gillies, R. R. & Anderson, D. A. (1933) Creating Organized Delivery Systems: The barriers and facilitators. *Hospital Health Services Administration*, 38, 447-466.

- Shortell, S., Morrison, E. M. & Friedman, B. (1990) *Strategic Choices for America's Hospitals: Managing change in turbulent times*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Shutt, J. (2003) Balancing the Health Care Scorecard. *Managed Care*, 12(9), 42-46.
- Silva, M. V. (2012) Políticas Públicas de Saúde: Tendências recentes. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 69, 121-128.
- Silva, S. N. (2010) *Gasto, Financiamento e Eficiência, em 30 anos do Serviço Nacional de Saúde*, Coimbra, Almedina.
- Simões, J. (2004) *Retrato Político da Saúde: Dependência do percurso e inovação em saúde - Da ideologia ao desempenho*, Coimbra, Almedina.
- Simões, J. & Campos, A. C. (2011) *O Percurso da Saúde: Portugal na Europa*, Coimbra, Almedina.
- Smith, P. C. & York, N. (2004) Quality Incentives: The case of U.K. general practitioners. *Health Affairs*, 23(3), 112-118.
- Soares de Mello, Gomes, E., Meza, L., Neto, L. & Sant Anna, A. (2005) Fronteiras DEA Difusas. *Investigação Operacional*, 25(1), 85-103.
- Sousa, F. (1992) *Estabilidade nos Resultados de uma Análise em Componentes Principais*, Provas de Aptidão Pedagógica e Aptidão Científica, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- Souza, C. (2003) Introdução: Políticas Públicas: Questões temáticas e de pesquisa. *Cadernos do CRH (UFBA)*, 39(Jul./Dez.), 11-24.
- Spearman, C. (1904) General Intelligence Objectively Determined and Measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Spendolini, M. J. (1994) *Benchmarking*, São Paulo, Makron Books.
- Stahl, T., Wismar, M., Ollila, E., Lahtinen, E. & Leppo, K. (2005) *Health in all policies: Prospects and potentials. Finland. Ministry of Social Affairs and Health*. Disponível em: [http://www.dors.it/alleg/newcms/201305/2006\\_HiAP\\_Filandia.pdf](http://www.dors.it/alleg/newcms/201305/2006_HiAP_Filandia.pdf) (acedido a 19 de Janeiro de 2013).

- Steinmann, L., Dittrich, G., Karmann, A. & Zweifel, P. (2004) Measuring and Comparing the (in) Efficiency of German and Swiss Hospitals. *European Journal of Health Economics*, 5, 216–260.
- Teperi, J., Porter, M. E., Vuorenkoski, L. & Baron, J. F. (2009) *The Finish Health Care Sistem: A value-based perspective*, Helsinki, Edita Prima Lda.
- Tomás, A. & Moreira, P. K. (2010) Incentivos em Saúde: Em busca de um modelo para Portugal. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 9, 73-94.
- Tribunal de Contas (2005) *Título 1: Enquadramento Geral*. Disponível em: <http://www.tcontas.pt/pt/actos/parecer-cge/2005/pcge2005-v1-t01.pdf> (acedido em 20 de Fevereiro de 2010).
- Tribunal de Contas (2006) *Acompanhamento da Situação Económico Financeira do SNS 2006*. Disponível em: [http://www.tcontas.pt/pt/actos/rel\\_acomp/acomp-sit-rel001-2007-sns.pdf](http://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_acomp/acomp-sit-rel001-2007-sns.pdf) (acedido em 16 de Março de 2010).
- Tucker, L.R. (1966) Some Mathematical Notes on Three-Mode Factor Analysis. *Psychometrika*, 31, 279-311.
- Urbano, J. & Bentes, M. (1988) *Definição da Produção do Hospital: Os grupos de diagnósticos Homogéneos*. Disponível em: [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Defini%C3%A7%C3%A3o\\_da\\_Produ%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_Hospital:\\_Os\\_Grupos\\_de\\_Diagn%C3%B3sticos\\_Homog%C3%A9neos#DEFINI.C3.87.C3.83O\\_DE\\_PRODUTO\\_HOSPITALAR](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Defini%C3%A7%C3%A3o_da_Produ%C3%A7%C3%A3o_do_Hospital:_Os_Grupos_de_Diagn%C3%B3sticos_Homog%C3%A9neos#DEFINI.C3.87.C3.83O_DE_PRODUTO_HOSPITALAR) (acedido em 4 de Fevereiro de 2011).
- Valdmanis, V. (1992) Sensitivity Analysis for DEA Models: An empirical example using public vs NFP hospitals. *Journal of Public Economics*, 48(2), 185-205.
- Valente, M. C. (2010) Contratualização em Contexto Hospitalar. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 9, 25-39.
- Wagstaff, A. & Howard, B. (1992) Hospital Cost Functions for Developing Countries. *Policy Research Working Papers*, World Bank.
- Walker, K. & Dunn, L. (2006) Improving Hospital Performance and Productivity with The Balanced Scorecard. *Academy of Health Care Management Journal*, 2, 86-110.

- Wan, T. T., Lin, B. Y. & Ma, A. (2002) Integration Mechanisms and Hospital Efficiency in Integrated Health Care Delivery Systems. *Journal of Medical Systems*, 26(2), 127-43.
- Wendt, C. (2009) Mapping European Healthcare Systems: A comparative analysis of financing, service provision and access to healthcare. *Journal of European Social Policy*, 19(5), 432-445.
- Wilson, T. & Holt, T. (2001) Complexity and clinical care. *British Medical Journal*, 323(22), 685-688.
- World Health Organization - WHO (2000) *Health Systems: Improving performance*, Geneva, WHO.
- World Health Organization - WHO (2002) *Reducing Risks, Promoting Healthy Life*, Geneva, WHO.
- World Health Organization - WHO (2005) *Innovate Care for Chronic Disease: A vital investment*, Geneva, WHO.
- Yamamoto, H. (2003) New Public Management: Japan's practice, *Institute for International Policy Studies-Policy Paper*, 293E, 1-37.
- Zuckerman, S., Hadley, J. & Iezzoni, L. (1994) Measuring Hospital Efficiency with Frontier Cost Functions. *Journal of Health Economics*, 13(3), 255-280.

## ANEXO