



LISBON  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**MESTRADO EM**  
**CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
DISSERTAÇÃO

**A EFICIÊNCIA DAS PPP NO SECTOR  
HOSPITALAR EM PORTUGAL**

**DIOGO MIGUEL SANTOS GRAÇA NUNES DA SILVA**

**OUTUBRO - 2019**



LISBON  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

# **MESTRADO EM CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

## **TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO**

### **A EFICIÊNCIA DAS PPP NO SECTOR HOSPITALAR EM PORTUGAL**

**DIOGO MIGUEL SANTOS GRAÇA NUNES DA SILVA**

**ORIENTAÇÃO:**

**PROF. JOAQUIM MIRANDA SARMENTO**

**OUTUBRO - 2019**

## RESUMO

Nas últimas décadas, temos assistido à proliferação de novos instrumentos de gestão pública, nomeadamente das parcerias público-privadas (PPP). A saúde tem sido uma das principais áreas-alvo deste modelo de gestão, mais concretamente a nível hospitalar. Em Portugal, cabe ao parceiro privado, para além da gestão da infraestrutura, a gestão dos serviços clínicos e a prestação dos cuidados de saúde, tornando estas parcerias ainda mais complexas e multifacetadas. Apesar da utilização das PPP no sector da saúde, existe alguma controvérsia sobre se este modelo é realmente mais eficiente que o público. Neste sentido, o presente estudo tem como objectivo a comparação da eficiência entre a gestão dos hospitais em regime de PPP em Portugal - Braga, Vila Franca de Xira, Loures e Cascais e a dos hospitais públicos, no período entre 2013 e 2017. Para este efeito, foi seleccionado um grupo homogéneo de hospitais comparáveis que incluiu 30 hospitais públicos e os 4 hospitais PPP. Para a avaliação da eficiência, foram utilizadas duas abordagens - Econométrica e Análise Envoltória de Dados (DEA). Em ambas as metodologias, testou-se o efeito do tipo de gestão na eficiência dos hospitais analisados. A eficiência hospitalar foi traduzida por rácios e *scores* no âmbito da metodologia econométrica e da análise DEA, respectivamente. Os resultados obtidos demonstraram que os hospitais PPP foram, em média, mais eficientes que os públicos no período analisado.

**PALAVRAS CHAVE:** Parcerias Público-Privadas, Eficiência Hospitalar, Análise Envoltória de Dados, Métodos Econométricos, Portugal.

## **ABSTRACT**

Over the last decades, we have witnessed the proliferation of new public management models, such as public-private partnerships (PPP). Health has been one of the main target areas of this management model, specifically at the hospital level. In Portugal, the private partner is also responsible for the clinical service management and health care delivery, in addition to infrastructure management, making these partnerships even more complex and multifaceted. Albeit the popularity of PPP in healthcare, there is still some controversy whether this model is more efficient than the public one. In this context, the present study aims to compare the efficiency between the management of the 4 PPP hospitals in Portugal - Braga, Vila Franca de Xira, Loures and Cascais and the public hospitals, between 2013 and 2017. For this purpose, a homogeneous group of comparable hospitals was selected, including 30 public hospitals and the 4 PPP hospitals.

For efficiency evaluation, two approaches were used - Econometric and Data Envelopment Analysis (DEA). In both methodologies, the effect of management type on hospital efficiency was tested. Hospital efficiency was explained by ratios and scores within the econometric methodology and DEA analysis, respectively. The results showed that PPP hospitals were, on average, more efficient than public hospitals over the analyzed period.

**KEY-WORDS:** Public-Private Partnerships, Hospital Efficiency, Data Envelopment Analysis, Econometric Methods, Portugal.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador Joaquim Miranda Sarmiento por todo o seu apoio e incentivo ao longo desta dissertação. Sem o seu conhecimento, experiência e orientação não teria sido possível concluir este estudo com sucesso.

Tendo consciência que sozinho nada disto teria sido possível, agradeço aos meus pais e irmão pela sua amizade, preocupação, motivação e apoio incondicional ao longo da minha vida.

Agradeço, também, aos meus colegas de trabalho, especialmente à minha amiga Trindade Romão, pela compreensão e paciência demonstradas em todas as fases deste projecto. Sem a sua ajuda, não teria sido possível conciliar a minha vida académica e profissional.

Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos, pelo encorajamento, atenção e força que sempre me prestaram.

Um agradecimento especial à minha pessoa favorita, Márcia, por me fazer feliz mesmo nas fases mais difíceis da minha vida. O seu amor, apoio e compreensão foram determinantes para elaboração da presente dissertação. A ela devo grande parte da minha inspiração e motivação.

Finalmente, gostaria de agradecer a todos os que não tive oportunidade de mencionar e que, directa ou indirectamente, contribuíram para a concretização deste projecto.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	4
2.1. Parceria Público-privada (PPP) – Conceitos Principais .....	4
2.2. Alocação de Risco.....	6
2.3. PPP no Sector da Saúde .....	8
2.4. Eficiência das PPP na Saúde.....	9
<b>3. O CASO PORTUGUÊS</b> .....	12
3.1. A evolução do Sistema de Saúde .....	12
3.2. Sector Público e Privado.....	13
3.3. Contratos de Gestão .....	13
3.4. Mudanças Institucionais e as PPP .....	15
<b>4. METODOLOGIA E DADOS</b> .....	17
4.1. Metodologia Econométrica.....	20
4.1.1. Descrição e testes de Variáveis.....	20
4.1.2. Análise de Regressão.....	24
4.2. Metodologia de Análise Envoltória de Dados.....	24
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	27
5.1. Análise Econométrica.....	27
5.2. Análise Envoltória de dados.....	29
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	34
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	36
<b>8. APÊNDICES</b> .....	43

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Diferentes modelos de <i>procurement</i> e o seu impacto no sector público e privado.....	5
<b>Tabela I</b> - Estudos comparativos de Eficiência de PPP na Saúde .....	10
<b>Figura 2</b> - Modelo Contratual – Prestação de serviços Clínicos e de Infraestrutura .....	15
<b>Figura 3</b> - Grupos de Instituições de Saúde ACSS.....	18
<b>Tabela II</b> - Estatística Descritiva.....	19
<b>Tabela III</b> - Variáveis Dependentes .....	20
<b>Tabela IV</b> - Variáveis Independentes .....	21
<b>Tabela V</b> - Matriz de Correlação de Variáveis Independentes .....	22
<b>Tabela VI</b> - Resultados das Regressões para a Variável <i>mediacustosfte</i> .....	27
<b>Tabela VII</b> – Resultados das Regressões para a Variável <i>custosoperprod</i> .....	28
<b>Tabela VIII</b> – Resultados das Regressões para a Variável <i>custoperfte</i> .....	29
<b>Tabela IX</b> – Scores de Eficiência para o conjunto de hospitais selecionado....	30
<b>Tabela X</b> – Comparação dos Scores de Eficiência entre Hospitais PPP e EPE Wilcoxon-Mann-Whitney.....	32
<b>Tabela XI</b> – Comparação dos Scores de Eficiência entre Hospitais PPP e EPE Teste t de Welch.....	32
<b>Tabela XII</b> – Resultados das Regressões para a Variável <i>media</i> .....	33
<b>Apêndice 1: Gráfico 1</b> – Resíduos da variável <i>mediacustosfte</i> .....	43
<b>Apêndice 2: Gráfico 2</b> – Resíduos da variável <i>custosoperprod</i> .....	43
<b>Apêndice 3: Gráfico 3</b> – Resíduos da variável <i>custooperfte</i> .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.

ARS - Administração Regional de Saúde

CCR – Charnes, Cooper e Rhodes

CRS – *Constant Returns to Scale*

CUF - Companhia União Fabril

DEA - *Data Envelopment Analysis*

DMU - *Decision Making Unit*

EMPS - Estrutura de Missão de Parcerias.Saúde

EPE - Entidade Pública Empresarial

GLS - *Generalized Least Squares*

GRA - *Grey Relational Analysis*

LVT – Lisboa e Vale do Tejo

NPM - *New Public Management*

OLS - *Ordinary least squares*

OMS - Organização Mundial da Saúde

PFI - *Private Finance Initiative*

PPP - Parceria Público-Privada

PSC - *Públic Sector Comparator*

RNCC - Rede Nacional de Cuidados Continuados

SA – Sociedade Anónima

SFA - *Stochastic Frontier Analysis*

SNS - Serviço Nacional de Saúde

VfM - *Value for Money*



## 1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade dos sistemas nacionais de saúde é hoje uma preocupação global, tendo em conta os desafios colocados aos governos (Roehrich et al., 2014). O crescimento populacional, o envelhecimento, a maior exigência por parte dos utentes e o aumento da prevalência de doenças crónicas são exemplo disso mesmo (Caballer-Tarazona et al., 2016). Os obstáculos para a sustentabilidade incluem a fragmentação dos sistemas de saúde e as restrições orçamentais ao nível dos recursos humanos e do investimento em tecnologia (Wong et al., 2015). Todos estes factores estiveram na base do movimento reformista conhecido por *New Public Management* (NPM) (Alonso et al., 2015).

Os modelos de PPP nos sistemas de saúde públicos apresentaram um grande crescimento nas últimas décadas (Marques, 2018). As expectativas eram de que este modelo conduzisse a uma maior eficiência, em relação aos modelos tradicionais, tirando vantagem da experiência da gestão privada, da competitividade da alocação dos contratos e da transferência da maioria do risco de investimento para o sector privado (Comendinho et al., 2019).

Desde 1993, data da primeira PPP portuguesa para a construção da ponte Vasco da Gama, que Portugal utiliza estas parcerias em quatro sectores de actividade: saúde, segurança, caminhos-de-ferro e rodovias. De um total de 35 projectos, 22 estão no sector rodoviário, 10 no sector da saúde, 2 no ferroviário e 1 em segurança (Reis e Sarmiento, 2017). No sector da saúde, Portugal provou ser pioneiro na utilização de PPP para gerir edifícios hospitalares, bem como serviços médicos integrados no Serviço Nacional de Saúde (SNS). Esta inclusão, apesar de inovadora, continua a ser alvo de opiniões divergentes por parte da comunidade académica e científica (Macário et al., 2015). Neste sentido, é importante perceber se as PPP na saúde geram *Value for Money* (VfM) e maior eficiência.

Com o objectivo de perceber se as PPP na saúde em Portugal são, por si só, sinónimo de eficiência, o presente estudo comparou a eficiência dos 4 hospitais PPP portugueses (Braga, Vila Franca de Xira, Loures e Cascais) com a dos hospitais públicos. Na totalidade, foi analisada a eficiência de 34 hospitais (4

PPP e 30 Entidades Públicas Empresariais (EPE)) para os anos de 2013 a 2017.

Na literatura actual, existem várias análises que comparam a eficiência do modelo público tradicional com modelos de NPM, com resultados bastante dispares, tornando difícil concluir sobre esta matéria. A grande maioria dos estudos internacionais<sup>1</sup> e nacionais<sup>2</sup> revistos, utiliza unicamente um modelo para análise de eficiência, baseado em múltiplos *inputs* e *ouputs* para uma determinada amostra de hospitais, sem ter em consideração muitas das suas características (dimensão, diferenciação, região, especificidades internas, serviços, etc.). No sentido de superar algumas destas limitações, o presente estudo compreende duas metodologias distintas para a análise de eficiência (Econométrica e DEA), e inclui apenas os hospitais gerais com maior nível de diferenciação, pertencentes aos grupos hospitalares B, C e D<sup>3</sup> da ACSS, com características e tipologia de serviços semelhantes. Adicionalmente, foram também utilizadas variáveis de controlo, assim como *firm* e *year effects*, com o objectivo de isolar o efeito da gestão na eficiência dos hospitais.

No âmbito da metodologia econométrica, a variável “eficiência” foi traduzida por rácios, determinados com base nos dados recolhidos para os hospitais em análise. Realizou-se uma análise de regressão, para avaliar o efeito do tipo de gestão na eficiência hospitalar. Os resultados demonstraram uma superioridade dos hospitais PPP, para todos os rácios analisados.

Na metodologia DEA, utilizou-se métodos não paramétricos para a determinação da variável “eficiência” para o conjunto de hospitais seleccionados, e obteve-se *scores* de eficiência para cada ano considerado (2013-2017). Posteriormente, foram executados testes paramétricos e não paramétricos para verificar a existência de diferenças significativas entre os *scores* de eficiência dos dois grupos (PPP e EPE). Os resultados obtidos permitiram estabelecer diferenças estatisticamente significativas para os anos de 2016 e 2017. Para avaliar o impacto do modelo PPP na eficiência dos

---

<sup>1</sup> (Alonso et al., 2015; Caballer-Tarazona et al., 2016; Bernal-delgado et al., 2019; Franco Miguel et al., 2018; Franco Miguel et al., 2019; Alonso et al., 2015)

<sup>2</sup> (A. Nunes e Matos, 2017; Entidade Reguladora da Saúde, 2016; Moreira, 2008)

<sup>3</sup> Os grupos de hospitais utilizados foram definidos pela ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.), de acordo com as suas características e tipologia de serviços.

hospitais, foi efectuada nova análise de regressão, onde se usou a média dos *scores* de eficiência, resultantes da DEA, como variável dependente. Os resultados mostraram uma relação estatisticamente significativa (positiva) entre a gestão privada e a média de eficiência dos hospitais nos 5 anos analisados.

Tendo em conta os resultados totais do presente estudo, foi possível concluir que os hospitais PPP são, em média, mais eficientes que os EPE.

Na próxima secção, é realizada uma breve revisão da literatura que incide sobre os principais conceitos das PPP e evolução histórica deste modelo de gestão no contexto internacional. Adicionalmente, foi efectuada um enquadramento deste fenómeno no sector da saúde, primeiro em termos gerais, depois no âmbito da análise de eficiência. Ainda neste capítulo, são abordados vários estudos nacionais e internacionais que comparam a eficiência do modelo público tradicional com outros modelos de NPM. O capítulo 3 descreve a experiência portuguesa com as PPP, os seus principais intervenientes e os aspectos contratuais mais relevantes. No capítulo 4, são descritas as duas metodologias utilizadas, e na secção seguinte são apresentados e analisados os resultados. No capítulo 6, são discutidos os resultados obtidos na secção anterior e são apresentadas as principais conclusões e limitações do estudo. O documento termina com as referências bibliográficas e apêndices complementares.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

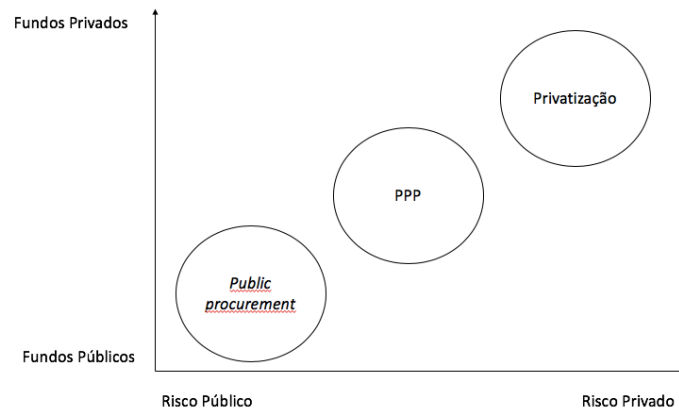
### 2.1. Parceria Público-privada (PPP) – Conceitos Principais

Apesar de não existir uma definição consensual para as PPP, estas podem ser descritas como “Um contrato de longo prazo entre uma empresa privada e um governo ou agência, para o fornecimento de um bem ou serviço público, no qual a empresa privada assume uma responsabilidade significativa em termos de risco e gestão” (Roehrich et al., 2014). Tendo como base a literatura existente, as características significativas das PPP incluem a cooperação; relacionamentos de longa duração; desenvolvimento de produtos ou serviços mútuos; partilha do risco, custos e benefícios; e adição de valor para ambos os parceiros (Kostyak et al., 2017; Howell et al., 2018). Além disso, em comparação com formas mais tradicionais de colaboração, as PPP têm três características específicas, como sugerido por Zhang et al. (2009). Primeiro, os parceiros em regime de PPP não partilham uma estrutura de propriedade comum: de um dos lados encontra-se uma organização pública, como um governo, enquanto do outro encontra-se uma organização privada, como um empreendimento comercial. Neste sentido, as duas organizações tendem a perseguir diferentes metas operacionais e estratégicas. Segundo, enquanto as colaborações tradicionais normalmente envolvem produtos privados como resultado, os resultados das PPP são sempre bens e serviços públicos ou semipúblicos em benefício de terceiros. Estes terceiros podem ser a sociedade em geral, mas geralmente não é um cliente directo de nenhum dos parceiros. Terceiro, as PPP geralmente permanecem em vigor entre parceiros específicos por longos períodos de tempo (Zhang et al., 2009, Torchia et al., 2015).

De acordo com Chung (2012), a diferença entre PPP, *public procurement* ou privatização reside na divisão de responsabilidades ao longo dos vários estágios do projecto de PPP, entre o parceiro público e o parceiro privado que, por sua vez, têm diferentes objectivos, interesses e preferências de risco. Segundo Sarmiento e Renneboog (2016), no *public procurement* o governo é responsável por todos os estágios do processo, incluindo o projecto, risco, custos, orçamentação, financiamento e propriedade. Por oposição, numa privatização cabe ao sector privado assumir todas as responsabilidades. Os

autores apontam ainda que num processo de PPP, algumas fases do projecto são da responsabilidade do parceiro público e outras do privado existindo, desta forma, uma partilha do risco por parte destas duas entidades. A Figura 1 compara os diferentes tipos de *procurement* em relação à natureza do financiamento e risco.

Fonte: Autor



**Figura 1** - Diferentes modelos de *procurement* e o seu impacto no sector público e privado

O processo de avaliação pelo qual as agências públicas estudam um potencial projecto de PPP em todo o mundo é denominado de *Value for Money* (VfM) (Ren et al., 2019). Através do VfM, é possível avaliar o custo diferencial entre um procedimento de aquisição tradicional e um procedimento alternativo (Yescombe e Farquharson, 2018). O VfM numa PPP está relacionado com a ideia de que estas parcerias podem produzir um fluxo de serviços pelo menos equivalente, em qualidade, ao que poderia ser fornecido pelo sector público, mas a um custo global mais baixo (particularmente a alocação de risco). Geralmente, existem dois componentes de VfM: um quantitativo (incluindo todos os factores que podem ser medidos pelo comparador do sector público) e um qualitativo (aspectos que não podem ser quantificados) (Sarmiento 2010). Tipicamente, uma avaliação quantitativa requer uma comparação entre a opção PPP escolhida e a alternativa pública (*Public Procurement*), calculada através do *Public Sector Comparator* (PSC) (Ren et al., 2019). De acordo com Kweun et al. (2018), os elementos *core* do PSC incluem: PSC bruto, risco retido, risco transferível e neutralidade competitiva. O PSC bruto inclui os custos directos

(incluindo o custo de capital e custo de operação e manutenção) e os custos indirectos que incluem as despesas gerais associadas ao projecto. O risco retido traduz-se em riscos que permanecem dentro do órgão público, não sendo, portanto, transferidos para o sector privado. O risco transferível refere-se a riscos que o sector público é capaz de transferir para o privado. No PSC, este risco é descrito como um custo que o órgão público espera pagar ao longo do projecto num cenário de *public procurement*. A neutralidade competitiva refere-se a qualquer vantagem competitiva ou desvantagem para o sector público, não acessível ao sector privado. Esta pressupõe que as empresas governamentais não usufruam de vantagens competitivas sobre seus concorrentes privados, simplesmente por serem propriedade do Estado (Zwalf, 2017; Kweun et al., 2018).

O PSC é baseado em estimativas de custos totais, receitas e riscos, estabelecidos em termos de fluxo de caixa, descontados pela taxa do sector público para determinar o valor presente líquido, e depois comparados com o valor descontado de pagamentos (junto com riscos e custos retidos pelo sector público) ao fornecedor privado. Esta análise pode ser feita antes da licitação, usando um comparador hipotético do sector público e uma parceria pública "fantasma", ou antes da aprovação final do negócio (Sarmiento, 2010; Yescombe e Farquharson, 2018). O custo calculado da adopção do modelo de PPP, como modelo de aquisição, deve ser sempre menor do que o valor provável de um modelo público tradicional (Yescombe e Farquharson, 2018).

## 2.2. Alocação de Risco

O sucesso do modelo de gestão PPP reside na sua capacidade de alocar os riscos, associados ao fornecimento de infraestruturas e serviços, de forma mais eficaz do que outras abordagens (Cappellaro et al., 2017). Este é provavelmente o aspecto mais contencioso da construção do PSC (Yescombe e Farquharson, 2018). O sector público deve encontrar a alocação de risco ideal para determinar qual a melhor parte para gerir cada risco. Transferir poucos riscos para o sector privado torna o projeto ineficiente, enquanto uma transferência excessiva pode resultar em pagamentos mais avultados e, portanto, num menor VfM (Sarmiento, 2010).

De acordo com Hellowell (2016), a transferência de risco é normalmente obtida de duas maneiras:

1) O pagamento à entidade privada é feito à medida que os objectivos do contrato vão sendo atingidos, criando um incentivo para que o operador garanta que o serviço está a ser prestado de acordo com os pressupostos previamente estabelecidos. A taxa de pagamento é acordada antes da entrega das mercadorias ou dos serviços contratados e é baseada nos custos de produção previstos para o operador privado, incluindo o custo de capital. A facturação e o pagamento ocorrem após a entrega do serviço e incluem um elemento associado ao desempenho, em termos de disponibilidade e qualidade de activos e serviços contratados. Portanto, se o pagamento está vinculado a indicadores de *performance* específicos e mensuráveis, se estão criados mecanismos fiáveis para a sua monitorização e verificação de desempenho e se as relações contratuais são amplamente equitativas entre as partes, então qualquer falha do operador privado em alcançar resultados específicos resulta em perdas financeiras. Desta forma, a entidade privada tem um forte incentivo para evitar perdas e, portanto, de cumprir as suas obrigações especificadas contratualmente;

2) O mecanismo de pagamento limita efectivamente a receita total do operador, criando um incentivo para que a este minimize seus custos de produção. Se ainda se assumir que os processos de licitação são competitivos e que os operadores privados podem prever as oportunidades de minimizar os custos, a estrutura de incentivos pode reduzir o preço dos contratos para o comprador (Hellowell, 2016).

No entanto, e apesar destes pressupostos, ainda não existe consenso de que as PPP levem, em média, a custos mais baixos ou a menores valores contratuais (Thadani, 2014). Barlow and Köberle-gaiser (2009) realizaram várias pesquisas, no âmbito da concepção e construção de hospitais PPP no Reino Unido, que mostraram que a predominância de *players* financeiros na decisão de entrega do projecto contribuiu para sufocar a inovação. O autor aponta que as características de agregação e transferência de risco no modelo PPP não parecem ter levado ao tipo de inovações de redução de custos previstas pela teoria.

### 2.3. PPP no Sector da Saúde

No final dos anos 90, após a introdução de novas reformas, verificou-se uma mudança gradual na mentalidade dos governos que enfatizava os valores da coesão social, através da construção de redes e formação de parcerias (Zwalf, 2017). A nível global, instituições como a Organização Mundial da Saúde (OMS), desempenharam um papel significativo na formulação de políticas e padrões de cuidados de saúde e incentivaram parcerias entre o Estado e o sector privado, ao nível do financiamento, investigação e prestação de cuidados de saúde (Kostyak et al., 2017). Adicionalmente, o aumento da pressão financeira sobre os prestadores de saúde públicos e privados, contribuiu para que os gestores olhassem para estas parcerias como uma forma de atender às necessidades de saúde da população, racionalizando a alocação dos seus recursos (Macário et al., 2015). Os governos sufocados pelas restrições orçamentais podiam, desta forma, contornar um avultado custo de investimento, delegando a gestão e o risco para o parceiro privado, proporcionando um serviço de qualidade, associado a um eficiente controlo de custos (Torchia et al., 2015).

O modelo de PPP neste sector de actividade pode (ou não) incluir a exploração privada dos serviços clínicos (Bernal-delgado et al., 2018). No modelo *Private Finance Initiative* (PFI), muito utilizado no Reino Unido, o parceiro privado é responsável pelo fornecimento da infraestrutura e equipamentos hospitalares, não sendo, no entanto, responsável pelos serviços de saúde (Barlow e Köberle-gaiser, 2009). No modelo PPP, cabe também ao sector privado a prestação dos serviços de saúde (Franco Miguel et al., 2019). Em teoria, este tipo de colaboração pode ser benéfico sabendo das dificuldades financeiras de muitos governos, não só ao nível da aquisição de equipamentos e tecnologia, mas também dos recursos humanos. Contudo, apesar destes pressupostos, não existe consenso dentro da comunidade científica de que a gestão PPP é realmente mais eficiente. A decisão de alguns governos em delegar também os serviços clínicos foi baseada em mais-valias normalmente associadas à gestão privada, nomeadamente o aumento da eficiência (Bernal-delgado et al., 2018). No caso da gestão hospitalar, o estabelecimento destas parcerias



permite o financiamento e fornecimento de hospitais públicos, garantindo os custos operacionais e de construção (Thadani, 2014).

À medida que o interesse cresce à volta deste modelo, crescem também os seus críticos que defendem uma abordagem mais regrada em relação aos seus alegados benefícios (Roehrich et al., 2014). De acordo com o estudo do Banco Mundial realizado por Klein (2015), não é claro que este modelo de parceria é efectivamente melhor a administrar que as empresas públicas. Citando o autor, “A evidência sugere que empresas públicas bem administradas tendem a igualar o desempenho de empresas privadas em sectores regulamentados”.

#### 2.4. Eficiência das PPP na Saúde

Os hospitais são considerados parte essencial dos sistemas de saúde e consomem uma grande fatia dos seus recursos. Neste sentido, a melhoria do desempenho dos hospitais é vital para consumir os recursos de forma mais eficiente e reduzir as despesas de saúde dos utentes (Omrani et al., 2018). Alonso et al. (2015) refere que, quando se fala em eficiência da saúde pública, é importante distinguir a eficiência alocativa (a proporção adequada dos recursos utilizados, tendo em conta o preço) e a técnica (uso apropriado de recursos). Devido à falta de dados confiáveis, o presente estudo irá concentrar-se apenas na dimensão de eficiência técnica.

O conceito de eficiência técnica reflete a noção seminal de eficiência de Farrell (1957): 1) eficiência orientada para os inputs indica a capacidade de cada *Decision Making Unit* (DMU), neste caso os hospitais, de minimizar o consumo de *inputs* para um determinado nível de produção; 2) eficiência orientada para os outputs, reflecte a capacidade de cada DMU em maximizar os seus resultados dentro de um determinado nível fixo de inputs. No sector hospitalar, o método DEA têm sido a abordagem mais comum quando se mede a eficiência técnica (Alonso et al., 2015). A DEA usa os dados observados para formar a fronteira de produção, sendo que eficiência relativa pode ser medida de acordo com a distância da DMU até essa fronteira (Chen e Wang, 2019). Um outro método que tem sido também bastante utilizado para medir a eficiência hospitalar é o método paramétrico *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), desenvolvido por Aigner et al. (1977). Nesta abordagem, a fronteira de

produção é estimada através de modelos econométricos. Ao contrário do método DEA, a SFA utiliza segmentos lineares que definem a fronteira por troços (Dellnitz e Kleine, 2019; Chen e Wang, 2019). De forma muito simples, a diferença entre os dois métodos é que a SFA determina a eficiência da organização em relação a uma fronteira teórica, enquanto que a abordagem não paramétrica (DEA) determina a eficiência da DMU em relação a outras organizações da mesma actividade (Fall et al., 2018).

A Tabela I ilustra alguns estudos realizados nos últimos anos, que comparam a eficiência da gestão hospitalar pública com o modelo PPP e outras NPM.

**Tabela I - Estudos comparativos de Eficiência de PPP na Saúde**

<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Anos</b>	<b>Nº Hosp.</b>	<b>Método</b>	<b>Var.dep.</b>	<b>Var. Indep.</b>	<b>Conclusão</b>
(A. Nunes e Matos, 2017)	Portugal	2013 2016	31 Hospitais	<b>DEA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>PPP/Público</b>	Os hospitais PPP foram eficientes quando comparados entre si e os demais hospitais Públicos
(Entidade Reguladora da Saúde, 2016)	Portugal	2012 2015	33 Hospitais	<b>DEA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>PPP/Público</b>	Os hospitais PPP não demonstraram maior eficiência em relação aos não PPP.
(Alonso et al., 2015)	Espanha (Madrid)	2009	25 Hospitais	<b>DEA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>Público/ Privado/ PPP/ PFI/ Outros NPM</b>	Os hospitais PPP não demonstraram maior eficiência em relação aos não PPP.
(Caballer-Tarazona et al., 2016)	Espanha (Valência)	2009 2010	24 Hospitais	<b>DEA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>PPP/ Público</b>	Os hospitais PPP não demonstraram maior eficiência em relação aos não PPP.
(Bernal-delgado et al., 2018)	Espanha	2013 2015	67 Hospitais	<b>SFA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>PPP/Público</b>	Os hospitais PPP não demonstraram maior eficiência em relação aos não PPP.
(Franco Miguel et al., 2018)	Espanha (Madrid)	2009 2014	21 Hospitais	<b>DEA</b> Eficiência Técnica	Scores eficiência	<b>Público/ PPP/ PFI/ Outros NPM</b>	Modelo PPP mais eficiente
(Franco Miguel et al., 2019)	Espanha (Madrid)	2009 2016	25 Hospitais	<b>DEA – Technical efficiency</b>	Scores eficiência	<b>Público/ PPP/ PFI/ Outros NPM</b>	O Modelo foi PPP considerado o mais eficiente.
(X. Li et al., 2015)	China	2007- 2011	3 Hospitais	<b>GRA<sup>4</sup></b>	Scores eficiência	<b>PPP/ Público/ Privado</b>	Modelo PPP mais eficiente

Fonte: Autor

<sup>4</sup> Foi utilizado o grau de correlação de Deng que é um método de *Grey Relational Analysis* (GRA). Neste método, quanto maior o valor do grau de correlação, mais próximas estão a sequência de referência e a sequência de comparação (X. Li et al., 2015).

Na literatura actual, a grande maioria dos estudos que comparam a eficiência do modelo PPP Hospitalar com o tradicional público foram realizados em Espanha. Dos estudos revistos, apenas metade (Franco Miguel et al., 2018, 2019; X. Li et al., 2015; A. Nunes e Matos, 2017) revelaram superioridade do modelo PPP em relação ao público. Em relação às pesquisas realizadas em Portugal, a pesquisa realizada pela Entidade Reguladora da Saúde (2016) não encontrou diferenças significativas na eficiência entre estes dois modelos de gestão. Já o estudo de A. Nunes e Matos, (2017) conclui que, em termos médios, os hospitais PPP foram eficientes quando comparados entre si e os demais hospitais públicos. O estudo realizado por Bernal-delgado et al., (2018), que inclui 67 Hospitais e outros 51 prestadores de saúde, demonstrou alguma superioridade das PPP em algumas áreas específicas, revelador de um grau de especialização significativo. Não obstante, e apesar desta diferenciação, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois modelos de gestão. Refira-se que, não foram identificados estudos em países com uma amostra mais significativa de hospitais NPM, como é o caso do Reino Unido.

Uma das questões cruciais quando se pretende medir a eficiência hospitalar é assegurar que o grupo de hospitais analisados (DMUs) seja homogéneo, definido com base em critérios objectivos, de forma garantir que estes tenham características, serviços e objectivos similares e, portanto, possam ser comparáveis (Omrani et al., 2018). A maioria das análises descritas na Tabela I compara os hospitais de forma indiscriminada, sem ter em conta muitas das suas características (dimensão, oferta, complexidade, ensino, peso dos internos, etc.). Apenas o estudo da Entidade Reguladora da Saúde (2016), seleccionou um grupo homogéneo de hospitais com base em múltiplos factores diferenciadores. Já a pesquisa efectuada por Caballer-Tarazona et al. (2016), recorre apenas à criação de dois grandes *clusters* para análise, com base unicamente na sua dimensão. No sentido de garantir a homogeneidade das amostras analisadas, foram apenas incluídos neste estudo, os hospitais gerais com maior nível de diferenciação, pertencentes aos grupos hospitalares B, C e D da ACSS.

### 3. O CASO PORTUGUÊS

#### 3.1. A evolução do Sistema de Saúde

O Serviço Nacional de Saúde (SNS) foi fortemente afectado pela recente crise económica no País, num período caracterizado por um desinvestimento público significativo (A. M. Nunes, 2017). Criado em 1979, reflectindo o dever do Estado de assegurar o acesso à saúde a todos os cidadãos, o SNS é visto como um dos principais sucessos do Estado Social Português (Simões e Campos, 2009). De acordo com o OPSS (2016), a austeridade atingiu o SNS nas suas mais diversas áreas de actuação: no acesso a cuidados de saúde, com o aumento das taxas moderadoras e a eliminação do transporte gratuito de doentes não emergentes; nos cuidados primários de saúde, com o reduzido número de consultas ou a não atribuição de médico de família a cada português; nos cuidados hospitalares, por meio da redução do financiamento e a não construção de novos hospitais como estava previsto; no acesso ao medicamento, devido às dificuldades ao nível da distribuição e à grave crise financeira dos *players* do sector; nos recursos humanos, que se tornaram escassos devido aos cortes orçamentais e ao bloqueio das admissões e progressões de carreira; nos cuidados pós-hospitalares com as dificuldades de acesso à Rede Nacional de Cuidados Continuados (RNCC) e à não implementação da Coordenação Nacional de Cuidados Paliativos. Neste contexto, o SNS foi despojado de muitas das suas características, reduzindo significativamente a sua capacidade de resposta, contrastando com o sector privado que cresceu e aumentou significativamente os seus recursos (OPSS, 2016).

O movimento NPM teve início na década de 1980 em Inglaterra e chegou a Portugal nos primeiros anos do Século XXI, desencadeando uma importante reestruturação do SNS (A. M. Nunes, 2017). Após as eleições legislativas em 2002, surgem várias propostas por diversos partidos políticos para fazer face às insuficiências do SNS há muito reconhecidas. Neste sentido, foram criadas as primeiras PPP e a maioria dos hospitais públicos foram transformados em Sociedades Anónimas (S.A.) e, posteriormente, em EPE (Major, 2014). Destaca-se também a fusão dos hospitais em grandes unidades hospitalares,

seguindo a tendência europeia, e a maior interacção entre o sector público e privado (Barros e Simoes, 2011).

Como já referido nas secções anteriores, o modelo de PPP em Portugal inclui a gestão dos serviços clínicos por parte do parceiro privado, para além da gestão da infraestrutura. De acordo com Barros (2017), uma das razões que levou o governo português a delegar também a actividade clínica, deve-se aos seus custos avultados que, segundo o autor, podem ser aproximadamente quatro a cinco vezes superiores aos custos de construção e manutenção de infraestrutura. Para além da redução de custos, era expectável que este modelo proporcionasse uma maior inovação, associada a um aumento da receita e da qualidade do atendimento (Barros, 2017). Macário et al. (2015) refere que as principais armadilhas, no que aos processos de PPP portuguesas diz respeito, são o excesso de optimismo, a falta de transparência e/ou responsabilidade e uma avaliação desajustada do PSC. Finalmente, o autor aponta ainda que, apesar das lições aprendidas ao longo de mais de 20 anos de experiência de PPP em Portugal estarem documentadas em várias instituições (auditores, reguladores, académicos), na prática, os mesmos erros parecem ter ocorrido (Macário et al., 2015).

### 3.2. Sector Público e Privado

Para todos os quatro hospitais PPP considerados (Cascais, Loures, Vila Franca de Xira e Braga) existem dois parceiros envolvidos nos serviços de saúde. O parceiro público é representado pela Administração Regional de Saúde (ARS) da área de influência do hospital. Os parceiros privados são organizações competitivas com fins lucrativos e com ampla experiência na gestão em saúde, cujo principal acionista é um dos três prestadores de saúde privados mais conhecidos em Portugal: José de Mello, Lusíadas e Luz Saúde.

### 3.3. Contratos de Gestão

Uma correcta definição dos termos contratuais é apontada unanimemente como um factor crítico para o sucesso de qualquer PPP, pois existem muitos exemplos de contratos que não forneceram VfM (Hall, 2015). A maioria destes

contratos é renegociada (normalmente com condições menos atractivas para o sector público) ou sujeita a uma rescisão antecipada. A existência de conflitos e, ocasionalmente, litígios não é incomum e coloca em causa a qualidade do serviço prestado (Marques, 2018).

Nunes e Matos (2017) apresentam alguns dos pontos-chave na definição dos contratos<sup>5</sup> de PPP para os hospitais portugueses. De acordo com os autores, a contratação tem como base dois contratos: 1) Gestão do edifício por um período de trinta anos; 2) Gestão dos serviços de prestação de cuidados de saúde, com uma duração de dez anos e renovável (até o máximo de três renovações). Na Figura 2, é possível observar o modelo contratual para os serviços clínicos e de infraestrutura.

A escolha do parceiro é realizada através de concurso público, onde é seleccionada a melhor proposta económica. O financiamento inclui a construção e manutenção do edifício através de transferências anuais parceladas, de acordo com o exposto nos contratos (Nunes e Matos, 2017). Ao nível da gestão clínica, as transferências são efectuadas em função da produção e dos resultados alcançados, estando sujeito a penalizações no caso de incumprimento. Em relação aos pagamentos à Entidade Gestora do Estabelecimento, estes são baseados em indicadores de produtividade clínica ao nível das componentes *core* da sua actividade - internamento, consulta externa, urgência, hospital de dia e pela disponibilidade do Serviço de Urgência. A remuneração da Entidade Gestora do Edifício tem como base a disponibilidade da infraestrutura (Marques, 2018; Nunes e Matos, 2017).

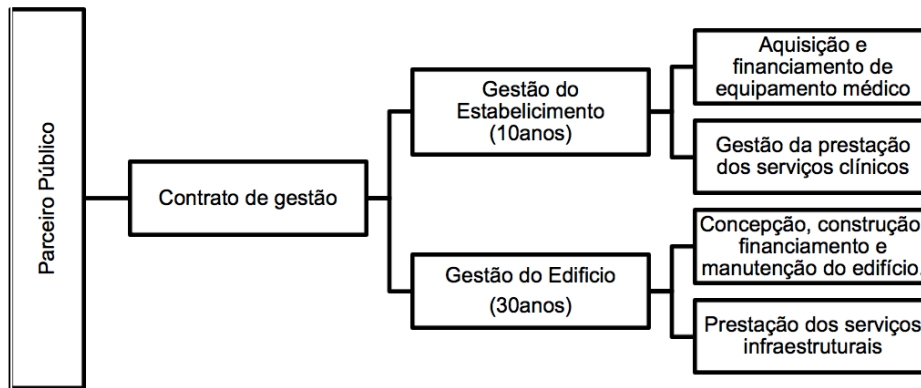
Tendo em conta a extensa área de actuação e a natureza distinta das actividades incluídas nestes contratos, a parceria é composta por duas entidades com responsabilidades e funções distintas, numa óptica de cooperação e complementaridade. Os mecanismos de pagamento são também distintos, de modo a facilitar a criação de sinergias entre as duas entidades gestoras e uma adequada transferência de risco pelas entidades estatais (ACSS, 2019)

---

<sup>5</sup> Estes contratos integram a construção, o financiamento, a manutenção do edifício e a prestação dos serviços médicos. Após o término do contrato, a propriedade é novamente transferida para o Estado na sua totalidade.

A avaliação é feita de forma permanente por uma equipa de gestão de contrato e pela “Estrutura de Missão de Parcerias.Saúde”(EMPS), nomeada em Conselho de Ministros (A. Nunes e Matos, 2017).

Fonte: Autor



**Figura 2** - Modelo Contratual–Prestação de serviços Clínicos e de Infraestrutura

### 3.4. Mudanças Institucionais e as PPP

A experiência que Portugal adquiriu com as PPP, e em particular, com os desafios encontrados, induziu uma série de mudanças institucionais destinadas a melhorar a qualidade destes projectos, através de uma optimização das relações contratuais, da consciencialização política dos riscos e custos a longo prazo e de uma orçamentação apropriada (Major, 2014).

As leis do orçamento definem claramente vários procedimentos de avaliação de PPP, complementados por um decreto legal específico (Monteiro, 2005). De forma a assegurar que a PPP constitui uma mais-valia efectiva (*Value for Money*), a decisão sobre a sua adopção deve ser feita com base no PSC e com o envolvimento de especialistas do Ministério das Finanças (Macário et al., 2015). Para racionalizar ainda mais o processo de decisão, as propostas de PPP devem especificar as implicações orçamentais a longo prazo e, mais importante, uma dotação orçamental adequada antes do lançamento de um programa de PPP (Monteiro, 2005).

Adicionalmente, foi criada uma unidade de PPP, a Parpública, com múltiplas responsabilidades: gerir as relações público-privadas; reunir, analisar e divulgar informação especializada; prestar assessoria aos ministérios sectoriais; avaliar projectos de PPP, documentos de licitação e licitações; e negociar com os parceiros privados.

Foram também estabelecidos centros de especialização em PPP nos ministérios sectoriais, com a criação de unidades departamentais encarregadas de desenvolver programas específicos para este modelo (Macário et al., 2015, Monteiro 2005). Exemplo disso mesmo, é o programa de PPP hospitalar desenvolvido e gerido pela Parcerias Saúde (Unidade de PPP do ministério da saúde) com assistência da Parpública (Monteiro, 2005).



## 4. METODOLOGIA E DADOS

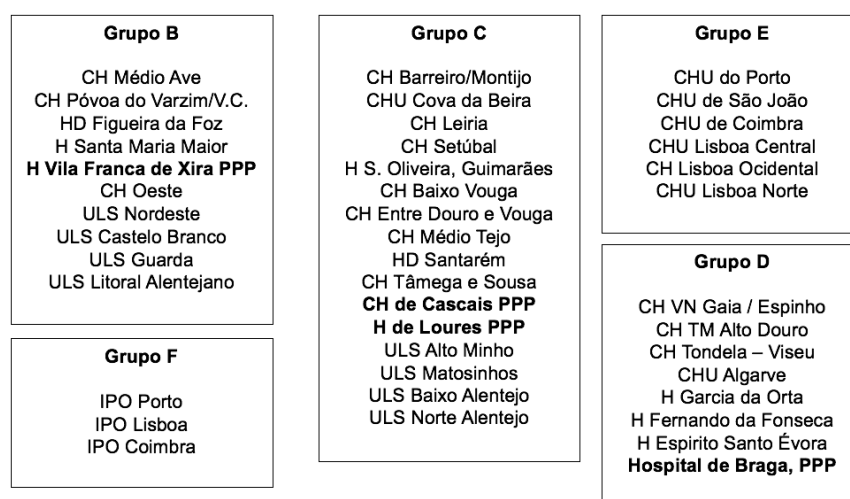
Nas últimas décadas, temos assistido ao crescimento de novos modelos de gestão pública, nomeadamente de PPP (Zwalf, 2017). O sector da saúde têm sido um dos mais visados para a celebração destes contratos, em especial as organizações hospitalares (A. M. Nunes, 2017). Ao contrário do que acontece em muitos países, o Estado Português delega também ao parceiro privado a prestação dos cuidados de saúde, para além da gestão da infraestrutura. Esta decisão deve-se, não só, aos custos elevados da gestão clínica, mas também à suposta eficiência da gestão privada ao nível da redução de custos e qualidade do serviço (Barros, 2017). Refira-se que, até ao momento, não existe consenso na comunidade académica e científica em relação à maior ou menor eficiência deste modelo (PPP) comparativamente ao público. Neste sentido, o presente estudo visa responder à questão: “*Serão os hospitais PPP em Portugal mais eficientes que os públicos?*”. Para este efeito, foram utilizadas duas metodologias distintas: Econométrica e Análise Envoltória de dados.

Antes de iniciar o estudo quantitativo, foi selecionado um conjunto homogéneo de hospitais. Segundo Chen e Wang (2019), a homogeneidade das DMUs selecionadas constitui uma condição obrigatória para a realização de uma DEA, em qualquer sector de actividade. Esta selecção deve ser feita com base em critérios objectivos, de forma garantir que as organizações tenham características, serviços e objectivos similares e, portanto, possam ser comparáveis (Omrani et al, 2018). Neste sentido, foram utilizados grupos de hospitais definidos pela ACSS, representados na Figura 3. De acordo com a ACSS (2016), os hospitais foram agrupados com base em diferentes efeitos com impacto na sua estrutura e custos, e em 22 variáveis distintas. Foram considerados efeitos de dimensão, escala (nível de produção), ensino, oferta, complexidade e contexto (características dos edifícios ou área de influência). Relativamente às variáveis utilizadas pela ACSS (2016), incluem-se as horas dos médicos, horas de enfermeiros, camas, equipamentos, salas de bloco operatório, hospital universitário, consultas, urgências, equipamentos

diferenciados, Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH)<sup>6</sup>, entre outras. Tendo em vista a restrição da análise aos hospitais gerais com maior nível de diferenciação, foram apenas considerados hospitais com um Serviço de Urgência do tipo médico-cirúrgico<sup>7</sup> ou polivalente<sup>8</sup>. Desta forma, foram excluídos: os hospitais psiquiátricos e do grupo F, por corresponderem a hospitais especializados; os hospitais do grupo A, pelo seu menor grau de diferenciação; e os hospitais do grupo E, pela sua grande dimensão e escala de produção. Assim, foram identificados 34 hospitais para análise, incluindo 4 em regime de PPP, correspondentes aos grupos B, C e D.

Neste caso, todas as PPP hospitalares estão incluídas nestes grupos, pelo que não será necessário o recurso a mais do que um conjunto homogêneo para a avaliação de eficiência. Refira-se que, este conjunto de hospitais foi utilizado em ambas as metodologias (Econométrica e DEA).

Fonte: (ACSS, 2016)



**Figura 3 - Grupos de Instituições de Saúde ACSS.**

<sup>6</sup> Sistema de classificação de doentes internados em hospitais de agudos que agrupa os doentes em grupos clinicamente coerentes e similares do ponto de vista do consumo de recursos (ACSS, 2019).

<sup>7</sup> Este serviço inclui equipas de cirurgia geral, ortopedia, medicina interna e bloco operatório 24h (Unidade de Instalações e Equipamentos e ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde IP, 2015).

<sup>8</sup> Este serviço inclui todas as valências de uma urgência do tipo Médico-cirúrgico, mais cirurgia cardiotorácica, cardiologia de intervenção, cirurgia vascular, cirurgia plástica, e neurocirurgia.

## Estatística Descritiva

No sentido de testar as hipóteses propostas, foram recolhidos os dados para o conjunto de hospitais selecionados e procedeu-se ao seu tratamento estatístico. Foram calculados os rácios de eficiência, que constituíram as variáveis dependentes na metodologia econométrica, e as variáveis independentes foram transformadas em variáveis *dummy* para serem tratadas no *Stata 14*<sup>9</sup>. Adicionalmente, foram selecionados os *inputs* e *outputs* para a realização da DEA, para os 5 anos considerados. Na Tabela II, é possível observar a informação relativa aos dados utilizados.

**Tabela II - Estatística Descritiva**

Variável	Obs	Média	Desv. Padrão	Min	Max
<i>grupo</i>	170	1,941176	0,7273676	1	3
<i>ano</i>	170	2015	1,418391	2013	2017
<i>fte</i>	149	1723,195	737,7337	465	4328
<i>custosfte</i>	166	49800000	21200000	12100000	115000000
<i>custosoper</i>	166	93700000	41700000	21400000	210000000
<i>lotacao</i>	168	388,8393	177,6066	117	916
<i>numsesoes</i>	161	4310,894	3312,799	1	14793
<i>urgencia</i>	168	144229,9	57941,31	63050	357174
<i>internamento</i>	168	15655,17	6709,064	4923	31025
<i>ambulatorio</i>	168	6268,226	3503,115	1365	17114
<i>consultaext</i>	168	200519,1	99994,62	59502	497267
<i>ano2016</i>	170	0,4	0,4913452	0	1
<i>ano2014</i>	170	0,6	0,4913452	0	1
<i>ppp</i>	170	0,1176471	0,3231416	0	1
<i>norte</i>	170	0,2941176	0,4569912	0	1
<i>centro</i>	170	0,3235294	0,4692048	0	1
<i>lvt</i>	170	0,2352941	0,4254356	0	1
<i>alentejo</i>	170	0,1176471	0,3231416	0	1
<i>algarve</i>	170	0,0294118	0,1694569	0	1
<i>mediacustofte</i>	147	28647,54	1870,167	24481,79	33593,85
<i>producao</i>	161	376925,5	156892,4	136090	727292
<i>custosoperprod</i>	159	253,4332	76,33589	147,359	454,0994
<i>custooperfte</i>	166	0,5411233	0,057394	0,40238	0,684542

<sup>9</sup> StataCorp. 2014. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP.

## 4.1. Metodologia Econométrica

### 4.1.1. Descrição e testes de Variáveis

Numa primeira etapa, foram recolhidos todos os dados necessários<sup>10</sup> para análise do conjunto de hospitais selecionados. Estes dados foram obtidos com o recurso à base dados disponibilizada pela ACSS na sua página de *benchmarking* de hospitais<sup>11</sup>, ao Portal da Transparência do Ministério da Saúde<sup>12</sup> e à base de dados *Amadeus Financial Data Base* para os dados financeiros dos hospitais PPP. A partir da soma de todos os *outputs* produtivos<sup>13</sup>, foi calculado o factor “*produção*”. Todos os *outputs* utilizados para o cálculo deste factor foram também utilizados por Moreira (2008), no âmbito da análise de eficiência dos hospitais públicos portugueses. Posteriormente, foram calculados rácios de eficiência, que constituíram as variáveis dependentes (Tabela III).

**Tabela III - Variáveis Dependentes**

Variável	Código	Rácio (Fórmula)
Custo medio por empregado	<i>mediacustosfte</i>	$\text{custosfte}^{14} / \text{fte}^{15}$
Custo por unidade de <i>output</i>	<i>custosoperprod</i>	$\text{custosoper}^{16} / \text{produção}$
Peso dos custos com o pessoal	<i>custooperfte</i>	$\text{custosfte} / \text{custosoper}$

<sup>10</sup> Número de pessoal, custo com o pessoal, custos operacionais, número de sessões hospital dia, total de atendimentos na urgência, número de doentes saídos do internamento, número de cirurgias programadas ambulatório e total de consultas externas.

<sup>11</sup> Disponível em <http://benchmarking.acss.min-saude.pt>.

<sup>12</sup> Disponível em <https://www.sns.gov.pt/transparencia/>

<sup>13</sup> Número de sessões Hospital dia + Total de Atendimentos na urgência + Número de doentes saídos do internamento + Número de cirurgias programadas ambulatório + Total de consultas externas.

<sup>14</sup> Custos com o pessoal.

<sup>15</sup> Número de Pessoal.

<sup>16</sup> Custos operacionais.

De forma a verificar se o conjunto de dados das variáveis dependentes seguiam uma distribuição normal<sup>17</sup>, foram realizados testes de normalidade - teste de densidade de *Kernel* e teste *Pnorm*. Através da análise visual dos gráficos de resíduos para as 3 variáveis dependentes (Gráfico 1,2 e 3 em apêndice), foi possível admitir a normalidade dos dados analisados.

Como variáveis independentes, foram utilizadas o grupo hospitalar (*grupo*), tipo de gestão (*ppp*), Região<sup>18</sup> (*norte, centro, lvt, alentejo e algarve*), anos > 2014 (*ano2014*) e anos > 2015 (*ano2016*). Na Tabela IV, é possível observar a descrição, código e tipo das variáveis independentes utilizadas.

**Tabela IV - Variáveis Independentes**

Variável	Código	Tipo e Descrição
Grupo Hospitalar	<i>grupo</i>	Variável categórica (1 = Grupo B; 2 = Grupo C; 3 = Grupo D)
Modelo de Gestão (PPP/ não PPP)	<i>ppp</i>	Variável binária (0= Não PPP; 1 = PPP)
Região Norte	<i>norte</i>	Variável binária (0= Outra Região que não Norte; 1 = Região Norte)
Região Centro	<i>centro</i>	Variável binária (0= Outra Região que não Centro; 1 = Região Centro)
Região Lisboa e Vale do Tejo (LVT)	<i>lvt</i>	Variável binária (0= Outra Região que não LVT; 1 = LVT)
Região Alentejo	<i>alentejo</i>	Variável binária (0 = Outra Região que não Alentejo; 1 = Região Alentejo)
Região Algarve	<i>algarve</i>	Variável binária (0= Outra Região que não Algarve; 1 = Região Algarve)
Ano 2014	<i>ano2014</i>	Variável binária (0 = Ano ≤ 2014; 1 = ano>2014)
Ano 2016	<i>ano2016</i>	Variável binária (0 = Ano ≤ 2015; 1 = ano>2015)

<sup>17</sup> A não normalidade destas variáveis implicaria a alteração do modelo para que os erros se comportem como uma variável normal.

<sup>18</sup> A região dos hospitais analisados foi definida de acordo com a ARS a que pertencem.

O principal foco deste estudo é estudar a influência da variável *ppp* na eficiência hospitalar. No sentido de isolar a influência desta variável sobre a variável dependente, foram identificados outros factores que podem afectar o desempenho dos hospitais (para além do modelo de gestão), como o grupo hospitalar, a região e a conjuntura política, aqui representada pelas variáveis *ano2014* e *ano2016*, que espelham o impacto da saída da troika do país e a mudança de governo, respectivamente. Estas variáveis constituíram as variáveis de controlo.

Uma vez definidas as variáveis independentes, foram realizados testes para verificar a existência de multicolinearidade, isto é, altos graus de correlação entre as variáveis. Esta correlação causa sérios problemas nas estimativas de mínimos quadrados dos coeficientes de regressão (Yue et al., 2019). A matriz de correlação representada na Tabela V, apresenta um valor<sup>19</sup> fora do limite aceitável (acima de 0,6 ou abaixo de -0,6) como fonte potencial de multicolinearidade entre duas variáveis independentes, nomeadamente entre as variáveis *ano2014* e *ano2016*.

**Tabela V** - Matriz de Correlação de Variáveis Independentes

	<i>grupo</i>	<i>ano2016</i>	<i>ano2014</i>	<i>ppp</i>	<i>norte</i>	<i>centro</i>	<i>lvt</i>	<i>alentejo</i>	<i>algarve</i>
<i>grupo</i>	<b>1,00</b>								
<i>ano2016</i>	0,00	<b>1,00</b>							
<i>ano2014</i>	0,00	<b><u>0,67</u></b>	<b>1,00</b>						
<i>ppp</i>	0,03	0,00	0,00	<b>1,00</b>					
<i>norte</i>	-0,04	0,00	0,00	-0,04	<b>1,00</b>				
<i>centro</i>	-0,12	0,00	0,00	-0,25	-0,45	<b>1,00</b>			
<i>lvt</i>	0,05	0,00	0,00	0,44	-0,21	-0,38	<b>1,00</b>		
<i>alentejo</i>	0,03	0,00	0,00	-0,13	-0,24	-0,25	-0,20	<b>1,00</b>	
<i>algarve</i>	0,25	0,00	0,00	-0,06	-0,11	-0,12	-0,10	-0,06	<b>1,00</b>

A fim de evitar problemas de multicolinearidade, optou-se pela utilização destas duas variáveis (*ano2014* e *ano2016*) de forma alternada, ou seja, correu-se

<sup>19</sup> O valor 0,67 pode sugerir a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes *ano2014* e *ano2016*, visto não se encontrar no intervalo aceitável.

múltiplas regressões, de forma a que cada modelo utilizasse apenas uma destas variáveis separadamente.

De forma a testar a significância das variáveis em estudo, foi corrido um teste de Wald. Este teste tem a vantagem de poder ser usado para vários parâmetros em simultâneo e funciona testando a hipótese nula de que um conjunto de parâmetros não estão relacionados (Helwig, 2019; J.M.Wooldridge, 2012). De acordo com os resultados obtidos para todas as variáveis (valor de  $P = 0.00$ )<sup>20</sup>, a hipótese nula foi rejeitada, indicando que as variáveis analisadas têm influência no modelo obtido.

A existência de heteroscedasticidade é uma grande preocupação na aplicação da análise de regressão, incluindo a análise de variância, pois pode invalidar a significância dos testes estatísticos que pressupõem que os erros de modelagem são uniformes e não correlacionados (M. Li et al., 2019). Para testar a heteroscedasticidade, foi realizado um teste de *Breusch-Pagan* com a formulação da hipótese nula de variância constante. Os resultados não provaram a existência de heteroscedasticidade, isto é, a hipótese nula não foi rejeitada (valor de  $P = 0,1306$ )<sup>21</sup>. Bickel (1978) aponta que este teste (*Breusch-Pagan*) parte do pressuposto que a heteroscedasticidade é uma função linear das variáveis independentes e que não encontrar evidências de heteroscedasticidade, não exclui uma relação não linear entre as variáveis independentes e a variação do erro. Neste sentido, foram usados erros de padrão robustos para obter erros padrão imparciais de coeficientes *Ordinary least squares* (OLS) sob heteroscedasticidade.

Para verificar se o modelo utilizado sofria de variáveis omitidas, foi executado o teste de *Ramsey*<sup>22</sup>. Depois de analisar o resultado (valor de  $P = 0,8439$ ), não foi rejeitada a hipótese nula de que o modelo não apresenta variáveis omitidas, ou seja, não sofre de endogeneidade (J.M.Wooldridge, 2012). O último teste a ser efectuado antes da regressão, foi o *linktest* para testar a especificação. Tendo em conta o resultado obtido (valor de  $P$  de *hatsq*  $> 0,1$ ), foi possível considerar que o modelo foi correctamente especificado.

---

<sup>20</sup> Os resultados do teste de Wald podem ser consultados nas Tabelas VI, VII e VIII.

<sup>21</sup> Foi considerado um nível de significância de 0,1.

#### 4.1.2. Análise de Regressão

Tendo em conta o objectivo do presente estudo, é pertinente analisar a relação entre as variáveis seleccionadas. Neste sentido, é necessário a utilização de um modelo matemático que estabeleça esta relação. Este tipo de modelagem é denominado de regressão e permite avaliar qual o impacto das variáveis independentes no comportamento das variáveis dependentes (J.M.Wooldridge, 2012). Nesta análise em concreto, foi avaliado o efeito das variáveis independentes, descritas na Tabela IV, sobre a eficiência das unidades hospitalares (rácios). Recorreu-se ao uso de estimadores *Generalized least squares* (GLS), para evitar problemas associados à presença de heterocedasticidade. Tendo em conta a existência de *time-invariant variables* (variáveis que não variam com o tempo) no presente modelo, utilizou-se a opção *random effects* no *Stata 14*. A opção de *random effects* assume que o termo de erro da entidade não está correlacionado com os predictores, permitindo que as *time-invariant variables* desempenhem o papel de variáveis explicativas (Torres-Reyna, 2007).

De forma a controlar as características intrínsecas de cada organização, que podem afectar a sua eficiência, foram introduzidos *firm effects* em todas as regressões efectuadas. Adicionalmente, foram utilizados *year effects* para controlar a influência do factor tempo sobre a variável dependente, assegurando que os efeitos registados se devem ao impacto da variável independente e não a questões temporais. Nas regressões que incluem as variáveis *ano2016* e *ano2014*, não foram utilizados *year effects*, pois o objectivo era controlar os efeitos destas variáveis temporais específicas.

#### 4.2. Metodologia de Análise Envoltória de Dados

Neste subcapítulo, a avaliação de eficiência foi realizada através do recurso à Análise Envoltória de Dados (DEA)<sup>23</sup>. Este método não paramétrico permite a medição da eficiência técnica relativa de organizações da mesma actividade, com base em múltiplos *inputs* e *outputs* (Chen e Wang, 2019). Foi utilizado o

---

<sup>22</sup> Foi considerado um nível de significância de 0,1.

<sup>23</sup> Para a realização da DEA foi utilizado o *software* DEAP Versão 2.1.



modelo introduzido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) (CCR), que assume Retornos Constantes de Escala (CRS), isto é, uma alteração dos *inputs* deve produzir uma mudança proporcional nos *outputs*. O modelo clássico CCR, é orientado aos *inputs*, pois tem como objetivo verificar se os *inputs* podem ser reduzidos, dado um determinado nível *outputs*, ou seja, minimiza os *inputs* e mantém o nível de *outputs*.

A metodologia CRS é a mais utilizada quando se mede eficiência hospitalar (O'Neill et al., 2008) e possibilita uma comparação entre unidades de grande escala e unidades de pequena escala (Garcia-Lacalle e Martin, 2010). Este factor ganha maior relevância se tivermos em conta que, apesar dos hospitais selecionados para análise apresentarem características e serviços semelhantes, existem diferenças na sua dimensão e volume de produção. Adicionalmente, o uso de retornos variáveis de escala causaria a perda de poder discriminatório, tendo em conta que o número de hospitais analisados foi limitado, pela necessidade de assegurar a sua homogeneidade (Herrero Tabanera et al., 2015). Relativamente à orientação dos *inputs* e *outputs*, a maioria da literatura internacional sugere que, no caso da análise do sector público, a orientação aos *outputs* é mais questionada do que a orientação aos *inputs* (Franco Miguel et al., 2018). Contudo, ao considerar retornos constantes de escala, o resultado é idêntico, independentemente da orientação do modelo (Narayan e Narayan, 2008).

Um dos passos mais importantes na avaliação de hospitais, é selecionar os *inputs* e *outputs* adequados (Omrani et al., 2018). Neste sentido, diferentes investigadores selecionaram diferentes variáveis. No presente estudo, foram selecionados alguns dos *inputs* e *outputs* selecionados por Moreira (2008), tendo em conta as características dos hospitais portugueses e os dados disponíveis para análise. Assim, foram selecionados como variáveis de *input*<sup>24</sup>:

---

<sup>24</sup> Os dados para a constituição das variáveis de *input* para os hospitais EPE foram obtidos através da página da ACSS de benchmarking de hospitais e do Portal da Transparência do Ministério da Saúde. Para os hospitais PPP foi utilizada a base de dados financeira Amadeus.

o número de pessoal, custos com o pessoal, custos operacionais e lotação<sup>25</sup> (média anual). No que respeita aos *outputs*<sup>26</sup>, foram selecionados o número de sessões de hospital de dia, número de atendimentos do serviço de urgência, número de doentes saídos do internamento, número de cirurgias de ambulatório e número total de consultas externas.

---

<sup>25</sup> Não inclui berçário, quartos particulares, lar de doentes, cuidados paliativos na rede, residentes (psiquiatria), curta duração (psiquiatria), reabilitação psicossocial (psiquiatria) e psiquiatria forense.

<sup>26</sup> Os dados para a constituição das variáveis de *output* foram obtidos através da página da ACSS de benchmarking de hospitais e do Portal da Transparência do Ministério da Saúde.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Análise Econométrica

As Tabelas VI, VII e VIII ilustram os resultados das regressões realizadas para as variáveis *mediacustosfte*, *custosoperprod* e *custooperfte*, respectivamente. Foram efectuadas 3 regressões para cada variável dependente (rácio de eficiência).

Os resultados da Tabela VI demonstram que a variável *ppp* reduz a *mediacustosfte* (variável negativa estatisticamente significativa), ou seja, os hospitais PPP tiveram um custo médio por empregado inferior aos hospitais EPE no período considerado. No que respeita ao efeito das variáveis *ano2014* e *ano2016*, apenas a última aumenta o custo médio por empregado, o que significa que houve um aumento deste rácio a partir do ano 2016.

**Tabela VI - Resultados das Regressões para a Variável *mediacustosfte***

Variáveis	(1) <i>mediacustosfte</i>	(2) <i>mediacustosfte</i>	(3) <i>mediacustosfte</i>
<i>grupo</i>	386.95* (225.29)	386.95 (274.81)	386.95 (309.48)
<i>ppp</i>	-1,622.05*** (429.28)	-1,525.95*** (521.58)	-1,585.67*** (587.69)
<i>norte</i>	3,145.30*** (503.77)	3,145.30*** (614.50)	3,145.30*** (692.03)
<i>centro</i>	3,106.46*** (596.07)	3,106.46*** (727.08)	3,106.46*** (818.82)
<i>lvt</i>	1,556.65*** (390.22)	1,556.65*** (475.99)	1,556.65*** (536.04)
<i>alentejo</i>	3,632.14*** (596.07)	3,632.14*** (727.08)	3,632.14*** (818.82)
<i>algarve</i>	-284.33 (596.07)	-284.33 (727.08)	-284.33 (818.82)
<i>ano2016</i>		714.29*** (129.67)	
<i>ano2014</i>			78.01 (160.22)
<i>Firm effects</i>	Sim	Sim	Sim
<i>Year effects</i>	Sim	Não	Não
Wald (valor de P)	0.00	0.00	0.00
Constante	25,418.41*** (865.81)	24,937.89*** (1,030.29)	25,236.53*** (1,164.20)
Observações	147	147	147
Número de <i>hospitais</i>	34	34	34

*Desvios Padrão Robustos entre parêntesis*

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Relativamente à variável *custosoperprod* (tabela VII), verificou-se que, de todas as variáveis independentes, apenas a variável *ppp* tem um impacto negativo no valor da variável dependente, dando a entender que os hospitais em regime PPP gastam menos por *output* de produção que os não PPP. Adicionalmente, pode ser verificado que quanto maior o grupo hospitalar, maior o custo por *output*. É também possível verificar, que ambas as variáveis, *ano2016* e *ano2014*, apresentam uma significância positiva com a variável dependente em análise, sugerindo que a saída da Troika do país em 2014 e a mudança de governo em 2016 podem ter contribuído para um aumento deste custo.

**Tabela VII – Resultados das Regressões para a Variável *custosoperprod***

Variáveis	(1) <i>custosoperprod</i>	(2) <i>custosoperprod</i>	(3) <i>custosoperprod</i>
<i>grupo</i>	47.34*** (2.96)	47.34*** (2.96)	47.34*** (3.28)
<i>ppp</i>	-21.83*** (5.38)	-21.83*** (5.93)	-21.83*** (6.57)
<i>norte</i>	94.66*** (6.01)	94.66*** (6.63)	94.66*** (7.34)
<i>centro</i>	90.36*** (7.11)	90.36*** (7.84)	90.36*** (8.69)
<i>lvt</i>	116.36*** (4.66)	116.36*** (5.14)	116.36*** (5.69)
<i>alentejo</i>	146.26*** (7.11)	146.26*** (7.84)	146.26*** (8.69)
<i>algarve</i>	143.65*** (7.11)	143.65*** (7.84)	143.65*** (8.69)
<i>ano2016</i>		13.99*** (1.53)	
<i>ano2014</i>			11.46*** (1.72)
<i>Firm effects</i>	Sim	Sim	Sim
<i>Year effects</i>	Sim	Não	Não
Wald (valor de P)	0.00	0.00	0.00
Constante	6.45 (10.15)	6.69 (11.11)	5.42 (12.33)
Observações	159	159	159
Número de hospitais	33	33	33

*Desvios Padrão Robustos entre parêntesis*  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Os resultados da tabela VIII para a variável *custoperfte*, mostram que a variável *ppp* reduz o peso dos custos com o pessoal (variável negativa estatisticamente significativa). Isto significa, que os hospitais PPP têm uma menor percentagem de custos com pessoal nos seus custos operacionais, comparativamente aos hospitais EPE. A variável *grupo*, tal com a *ppp*, tem uma influência negativa sobre este rácio, significando que quanto maior é o grupo e, por conseguinte, o

hospital, menor é esta percentagem. A variável *ano2016* tem uma influência positiva sobre a variável dependente, sugerindo que a partir do ano 2016, o peso dos custos com o pessoal aumentou para os hospitais analisados.

**Tabela VIII** – Resultados das Regressões para a Variável *custoperfte*

Variáveis	(1) <i>Custooperfte</i>	(2) <i>Custooperfte</i>	(3) <i>Custooperfte</i>
<i>grupo</i>	-0.04*** (0.00)	-0.04*** (0.00)	-0.04*** (0.00)
<i>ppp</i>	-0.09*** (0.01)	-0.09*** (0.01)	-0.09*** (0.01)
<i>norte</i>	0.07** (0.01)	0.07** (0.01)	0.07** (0.01)
<i>centro</i>	0.11*** (0.01)	0.11*** (0.01)	0.11*** (0.01)
<i>lvt</i>	-0.01*** (0.01)	-0.01** (0.01)	-0.01** (0.01)
<i>alentejo</i>	0.03*** (0.01)	0.03*** (0.01)	0.03*** (0.01)
<i>algarve</i>	0.07*** (0.01)	0.07*** (0.01)	0.07*** (0.01)
<i>ano2016</i>		0.01*** (0.00)	
<i>ano2014</i>			0.00 (0.00)
<i>Firm effects</i>	Sim	Sim	Sim
<i>Year effects</i>	Sim	Não	Não
Wald (valor de P)	0.00	0.00	0.00
Constante	0.60*** (0.01)	0.60*** (0.01)	0.60*** (0.01)
Observações	166	166	166
Número de hospitais	34	34	34

*Desvios Padrão Robustos entre parêntesis*

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Uma vez concluída a análise econométrica, foi possível observar que a variável *ppp* teve um efeito negativo sobre todas as variáveis dependentes - custo por *output*, custo médio por empregado e peso dos custos com o pessoal. Assim, podemos afirmar que os hospitais PPP tiveram um melhor desempenho que os públicos para todos os rácios de eficiência considerados.

## 5.2. Análise Envoltória de dados

A DEA realizada produziu 5 conjuntos de *scores* de eficiência para cada hospital, correspondentes ao número de anos considerados. Os *scores* de eficiência para as organizações hospitalares selecionadas podem ser observados na Tabela IX.

**Tabela IX – Scores de Eficiência para o conjunto de hospitais selecionado**

Hospital	2013	2014	2015	2016	2017	Média
<b>Hospital de Loures, PPP</b>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar Póvoa de Varzim/ Vila do Conde, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Hospital de Santa Maria Maior, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar de Leiria, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar de Entre O Douro e Vouga, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Centro Hospitalar do Médio Ave, E,p,e	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Hospital da Senhora da Oliveira - Guimarães, E,p,e	N	N	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>Hospital de Cascais, PPP</b>	0,973	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995
<b>Hospital de Braga, PPP</b>	0,969	0,999	0,970	1,000	1,000	0,988
<b>Hospital de Vila Franca de Xira, PPP</b>	0,964	0,950	1,000	1,000	1,000	0,983
Hospital Distrital da Figueira da Foz E,p,e	0,925	0,983	1,000	1,000	1,000	0,982
Centro Hospitalar Cova da Beira, E,p,e	0,870	1,000	1,000	1,000	0,914	0,957
Centro Hospitalar do Oeste, E,p,e	N	N	0,955	0,964	0,949	0,956
Unidade Local de Saúde de Matosinhos, E,p,e	0,848	0,879	1,000	1,000	1,000	0,945
Hospital do Espírito Santo de Évora, E,p,e	0,921	1,000	0,855	0,863	0,869	0,902
Centro Hospitalar do Médio Tejo, E,p,e, E,p,e	0,873	0,882	0,861	0,850	0,821	0,857
Centro Hospitalar de Setúbal, E,p,e	1,000	0,855	0,829	0,784	0,817	0,857
Centro Hospitalar Barreiro Montijo, E,p,e	1,000	0,982	0,764	0,776	0,757	0,856
Hospital Distrital de Santarém, E,p,e	0,880	0,904	0,858	0,838	0,781	0,852
Centro Hospitalar do Baixo Vouga, E,p,e	0,847	0,865	0,855	0,840	0,830	0,847
Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E,p,e	0,796	0,773	0,848	0,891	0,901	0,842
Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Epe, E,p,e	0,837	0,879	0,870	0,807	0,782	0,835
Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, E,p,e	0,867	0,862	0,833	0,813	0,786	0,832
Centro Hospitalar de Trás-Os-Montes e Alto Douro, E,p,e	0,790	0,885	0,878	0,793	0,812	0,832
Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo E,p,e	0,798	0,852	0,806	0,831	0,782	0,814
Hospital Garcia de Orta, E,p,e	0,697	0,695	0,750	0,760	0,770	0,734
Centro Hospitalar Universitário do Algarve, E,p,e	0,689	0,750	0,748	0,721	0,709	0,723
Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, E,p,e	0,697	0,766	0,763	0,686	0,671	0,717
Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, E,p,e	0,597	0,597	0,634	0,684	0,682	0,639
Unidade Local de Saúde da Guarda E,p,e	0,545	0,709	0,641	0,630	0,579	0,621
Unidade Local de Saúde do Nordeste, E,p,e	0,595	0,575	0,660	0,639	0,600	0,614

Refira-se que, nos anos 2013 e 2014, não foram incluídos o Hospital da Senhora da Oliveira – Guimarães EPE e o Centro Hospitalar do Oeste EPE. Esta decisão teve como base alterações na integração destes hospitais nos respectivos centros hospitalares ou no seu modelo de gestão, não havendo, por isso, conformidade dos dados para o período analisado. Adicionalmente, no ano de 2013, não foi considerada a variável de *input* nº de pessoal, dada ausência de dados para a sua utilização.

É possível verificar que apenas 9 hospitais se revelaram eficientes (*score* = 1) em todos os cinco anos considerados, 8 EPE e 1 PPP (Hospital de Loures). Para além do Hospital de Loures, é de destacar o resultado do Hospital de Cascais, que apenas se revelou relativamente insuficiente em 2013 (*score* < 1), atingindo a eficiência relativa nos quatro anos seguintes. Relativamente às outras PPP, o Hospital Vila Franca de Xira foi eficiente nos últimos três anos considerados, enquanto o Hospital de Braga apenas nos últimos dois.

No sentido de perceber se existem diferenças estatisticamente significativas na eficiência dos dois modelos de gestão em estudo (PPP e EPE), foi executado o teste não paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney e o teste *t de Welch* em *Stata 14*.

No teste Wilcoxon-Mann-Whitney, foi testada a hipótese nula de que os dois grupos são estatisticamente idênticos, relativamente aos seus *scores* de eficiência. Com base nos resultados apresentados na Tabela X, não foi possível rejeitar a hipótese nula, de que os hospitais PPP e EPE são semelhantes, no que à eficiência diz respeito. Contudo, é possível verificar, especialmente nos anos de 2016 e 2017, que existe maior diferença entre estes dois grupos, com o valor de *P* a descer para valores mais próximos do nível de significância considerado.

Posteriormente, foi utilizado o teste *t de Welch*, em vez do habitual teste *t de Student*, visto que este apresenta um melhor desempenho quando os tamanhos e variâncias dos grupos da amostra não são iguais, como é o caso<sup>27</sup> (Delacre et al., 2017). Os resultados da tabela XI revelaram uma média

---

<sup>27</sup> 4 Hospitais PPP para 28 Hospitais EPE (2013 e 2014) ou 4 Hospitais PPP para 30 Hospitais EPE (2015, 2016 e 2017)

superior nos *scores* de eficiência dos hospitais PPP em todos os anos considerados. Nos anos de 2016 e 2017, foi possível rejeitar a hipótese nula de que não existe diferenças significativas entre os *scores* de eficiência dos dois grupos populacionais. Assim sendo, foi demonstrada uma relação significativa entre o tipo de gestão (Público ou PPP) e a eficiência hospitalar para os últimos dois anos analisados.

**Tabela X** – Comparação dos *Scores* de Eficiência entre Hospitais PPP e EPE  
Wilcoxon-Mann-Whitney

Wilcoxon-Mann-Whitney	2013	2014	2015	2016	2017
Valor de P <sup>28</sup> (PPP = EPE)	0.6417	0.7922	0.4338	0.1346	0.1175
Nº Hospitais PPP	28	28	30	30	30
Nº Hospitais PPP	4	4	4	4	4

**Tabela XI** – Comparação dos *Scores* de Eficiência entre Hospitais PPP e EPE  
Teste t de Welch

Teste t de Welch	2013	2014	2015	2016	2017
Valor de P <sup>29</sup> (EPE = PPP)	0.2667	0.5275	0.1581	<b>0.0256</b>	<b>0.0088</b>
Média Scores EPE	0.8660	0.8900	0.8853	0.8760	0.8637
Média Scores PPP	0.9323	0.9305	0.9545	0.9728	0.9753
Diferença Scores (EPE-PPP)	-0.0663	-0.0405	-0.0692	-0.0968	-0.1116
Valor de <i>t</i>	-1.2404	-0.6864	-1.6272	-2.6969	-3.1889
Nº Hospitais PPP	28	28	30	30	30
Nº Hospitais PPP	4	4	4	4	4

Seguidamente, recorreu-se, mais uma vez, a uma análise de regressão para testar o efeito do tipo de gestão nos *scores* de eficiência (variável dependente). Para este efeito, foram utilizados erros de padrão robustos para obter erros padrão imparciais de coeficientes OLS sob heterocedasticidade.

Como variáveis independentes, foram usadas a variável *ppp* e a variável de controlo *grupo*, descritas na Tabela IV (secção 4.1.). A variável dependente utilizada foi a média dos *scores* de eficiência dos cinco anos considerados (*media*), representada na

<sup>28</sup> Foi considerado um nível de significância de 0,05.

<sup>29</sup> Foi considerado um nível de significância de 0,05.



Tabela IX. Foram realizadas duas regressões, a primeira apenas com a variável *ppp* e a segunda também com a variável de controlo *grupo* (Tabela XII).

**Tabela XII** – Resultados das Regressões para a Variável *media*

Variáveis	(1) <i>media</i>	(2) <i>media</i>
<i>ppp</i>	0.12*** (0.02)	0.12*** (0.02)
<i>grupo</i>		-0.01 (0.03)
Wald (valor de P)	0.00	0.00
Constante	0.87*** (0.02)	0.9*** (0.08)
Observações	34	34
R <sup>2</sup>	0.1	0.1

*Desvios Padrão Robustos entre parêntesis*  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

De acordo com os resultados observados na Tabela XII, foi possível verificar que a variável *ppp* aumenta a média de *scores* de eficiência, em ambas as regressões efectuadas (variável positiva e estatisticamente significativa). Isto significa, que os hospitais PPP apresentam, globalmente, *scores* de eficiência superiores aos dos hospitais públicos no período contemplado. Relativamente à variável *grupo*, esta parece não ter um impacto estatisticamente significativo na eficiência dos hospitais considerados.

## 6. CONCLUSÃO

O objectivo desta dissertação foi comparar a eficiência dos 4 hospitais PPP em Portugal com a dos hospitais públicos. Para este efeito, recorreu-se a duas metodologias: Econométrica e DEA. Na primeira, a eficiência hospitalar foi traduzida por rácios. Na segunda, utilizou-se os *scores* de eficiência resultantes da DEA, para traduzir a eficiência dos hospitais.

O presente estudo iniciou a sua análise com a criação de rácios de eficiência, que constituíram as variáveis dependentes. Os resultados da regressão realizada demonstraram uma superioridade do modelo PPP, relativamente ao público, para todos os rácios de eficiência analisados. Isto significa, que os hospitais PPP tiveram, em média, uma percentagem de custos com o pessoal, custo por empregado e por unidade de produção inferior aos EPE.

No âmbito da metodologia DEA, os resultados mostraram que, dos 34 hospitais considerados, apenas 9 foram considerados eficientes para todos os 5 anos contemplados (média de *scores* de eficiência = 1). Destas 9 organizações, 8 são EPE e 1 PPP (Hospital de Loures). Apesar do foco desta análise ser a média da eficiência dos dois modelos de gestão, este facto é revelador de que a gestão pública pode ser eficiente, dadas as condições necessárias. Para aferir se existiam diferenças significativas na eficiência destes dois modelos, recorreu-se a testes paramétricos e não paramétricos. Pela análise dos resultados obtidos, apenas foi possível estabelecer diferenças estatisticamente significativas, entre os *scores* de eficiência dos dois grupos, para os anos de 2016 e 2017. No sentido de avaliar o impacto do modelo PPP na eficiência dos hospitais, foi realizada nova análise de regressão, desta vez com a média dos *scores* da DEA para os 5 anos como variável dependente. O resultado revelou uma relação estatisticamente significativa entre a gestão privada e o aumento da eficiência hospitalar.

Em suma, com base nos resultados das duas metodologias (econométrica e DEA), foi possível concluir que os hospitais em regime PPP foram, em média, mais eficientes que os EPE no período considerado.

Como principais limitações desta investigação, de referir a não abordagem da eficiência alocativa, ou seja, não foram tidos em conta os preços relativos dos

*inputs* ou a facturação por unidade de *output*. Adicionalmente, não foi possível o ajustamento do número de doentes saídos do internamento e do número de cirurgias de ambulatório ao respectivo índice de *case-mix*<sup>30</sup>, devido à inexistência de dados para os anos considerados. Um outro aspecto que vale a pena referir, prende-se com a qualidade do serviço hospitalar e a percepção que os utentes têm sobre o serviço que lhes é prestado. Para considerar esta vertente, teriam que ser estudadas e, eventualmente, incluídas novas variáveis que reflectissem esta realidade. Por último, a reduzida dimensão da amostra e do intervalo temporal considerado, contribui para que estas conclusões sejam menos robustas do que seria desejável.

Tendo em consideração estas e outras limitações, é necessário realizar pesquisas adicionais que confirmem ou rejeitem as conclusões alcançadas neste estudo. Neste contexto, estudos futuros devem contemplar um número mais representativo de organizações PPP e considerar períodos mais longos, uma vez que o período de coexistência dos dois tipos de gestão analisados, PPP e EPE, ainda é limitado.

---

<sup>30</sup> *Case-mix* é um “coeficiente global de ponderação da produção que reflecte a relatividade de um hospital face aos outros, em termos da sua maior ou menor proporção de doentes com patologias complexas e, conseqüentemente, mais consumidoras de recursos” (ACSS, 2016)

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigos publicados em periódicos, Livros e Monografias

- Aigner, D., Lovell, C. e Schmidt, P. (1977). “Formulation and estimation of stochastic frontier production function models.” *Journal of Econometrics* 6, 21–37.
- Alonso, J., Clifton, J. e Díaz-Fuentes, D. (2015). “The Impact of New Public Management on Efficiency: An Analysis of Madrid’s Hospitals.” *Health Policy* 119 (3), 333–400.
- Barros, P. P. (2017). “Competition Policy for Health Care Provision in Portugal.” *Health policy* 121 (2), 141–48.
- Barros, P. P., Machado, S. e Simoes, J. (2011). “Portugal. Health System Review.” *Health systems in transition* 13 (4), 1–156.
- Bernal-delgado, E., Comendereço-Maaløe, M., Ridao-López, M. e Gorgemans, S. (2018). “A Comparative Performance Analysis of a Renowned Public Private Partnership for Health Care Provision in Spain between 2003 and 2015.” *Health policy* 123 (4), 412–18.
- Bickel, P. J. (1978). “Using Residuals Robustly I: Tests for Heteroscedasticity, Nonlinearity.” *Ann. Statist.* 6 (2), 266–91.
- Caballer-Tarazona, M., Clemente-Collado, A. e Vivas-Consuelo, D. (2016). “A Cost and Performance Comparison of Public Private Partnership and Public Hospitals in Spain.” *Health Economics Review* 6 (1), 1–7.
- Cappellaro, G., Ricci, A. e Cappellaro, G. (2017). “Measurement Perspective PPPs in Health and Social Services: A Performance Measurement Perspective.” *Public Money & Management* 37, 417-42.
- Charnes, A, Cooper, W.W. e Rhodes, E. (1978). “Measuring the Efficiency of Decision Making Units.” *Journal of Operational Research* 2, 429–44.
- Chen, L., e Wang, Y. (2019). “DEA Target Setting Approach within the Cross Efficiency Framework .” *Omega*.
- Comendereço-maaløe, M., Ridao-lópez, M., Gorgemans, S. e Bernal-delgado, E. (2019). “Public-Private Partnerships in the Spanish National Health System : The Reversion of the Alzira Model.” *Health policy* 123 (4), 408–11.

- Delacre, M., Lakens, D. e Leys, C. (2017). “Why Psychologists Should by Default Use Welch’s t-Test Instead of Student’s t-Test.” *International Review of Social Psychology* 30 (1), 92-101.
- Dellnitz, A. e Kleine, A. (2019). “Multiple Input-Output Frontier Analysis – From Generalized Deterministic to Stochastic Frontiers.” *Computers & Industrial Engineering* 135, 28–38.
- Fall, F., Akim, A. e Wassongma, H. (2018). “DEA and SFA Research on the Efficiency of Microfinance Institutions : A Meta-Analysis.” 107, 176–88.
- Farrell, M.J. 1957. “The Measurement of Productive Efficiency.” *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 120(3), 253–90.
- Franco Miguel, J. L. e Belda, C. (2019). “Los Nuevos Modelos de Gestión de Hospitales Como Alternativa Para La Sostenibilidad Del Sistema Hospitalario Público: Un Análisis de Eficiencia En Gasto Sanitario.” *Journal of Healthcare Quality Research* 34 (3), 131-147.
- Franco Miguel, J. L., Luis, J., Belda, C. e Vieites, A. (2018). “Analysis of the Technical Efficiency of the Forms of Hospital Management Based on Public-Private Collaboration of the Madrid Health Service, as Compared with Traditional Management.” *International Journal of Health Planning and Management* 34 (1), 414–442.
- Garcia-Lacalle, J. e Martin, E. (2010). “Rural vs Urban Hospital Performance in a competitive Public Health Service.” *Social Science and Medicine* 71 (6), 1131–1140.
- Hellowell, M. (2016). “The Price of Certainty: Benefits and Costs of Public–Private Partnerships for Healthcare Infrastructure and Related Services.” *Health Services Management Research* 29 (1–2), 35–39.
- Helwig, E. (2019). “Robust Nonparametric Tests of General Linear Model Coefficients: A Comparison of Permutation Methods and Test Statistics.” *NeuroImage* 201.
- Tabanera, L., Martín, J. e González, M. (2015). “Eficiencia Técnica de Los Hospitales Públicos y de Las Empresas Públicas Hospitalarias de Andalucía.” *Gaceta Sanitaria* 29 (4), 274–281.
- Howell, B. e Sadowski, B. (2018). “Anatomy of a Public-Private Partnership : Hold-up and Regulatory Commitment in Ultrafast Broadband.” *Telecommunications Policy* 42 (7), 552–65.

- Kostyak, L., Shaw, D. M., Elger, B. e Annaheim, B. (2017). “A Means of Improving Public Health in Low and Middle-Income Countries? Benefits and Challenges of International Public–Private Partnerships.” *Public Health* 149, 120–29.
- Kweun, J., Wheeler, P. e Gifford, J. L. (2018). “Evaluating Highway Public-Private Partnerships: Evidence from U . S . Value for Money Studies.” *Transport Policy* 62, 12–20.
- Li, M., Ma, Y. e Li, R. (2019). “Semiparametric Regression for Measurement Error Model with Heteroscedastic Error.” *Journal of Multivariate Analysis* 171, 320–38.
- Li, X., Liao, X. e Tan, X. (2015). “Evaluation of Work Efficiency and Medical Quality for a Hospital on the PPP Model in China with Benchmarking and GRA.” *Journal of Grey System* 27 (1), 70–79.
- Macário, R., Ribeiro, J. e Costa, J. (2015). “Understanding Pitfalls in the Application of PPPs in Transport Infrastructure in Portugal.” *Transport Policy* 41, 90–99.
- Major, M. (2014). “Em Portugal: Balanço Da Empresarialização Dos Hospitais Públicos Portugueses.” *Revista de Administração* 49 (3), 476–490.
- Marques, R.C. (2018). “Regulation by Contract: Overseeing PPPs.” *Utilities Policy* 50, 211–14.
- Monteiro, R. (2005). “Public-Private Partnerships: Some Lessons from Portugal.” *EIB Papers* 10 (2), 73-81.
- Moreira, S. (2008). “Efficiency analysis of public hospitals transformed into public corporations: An application of data envelopment analysis.” *Econ Bull.* 4 (1), 119-141.
- Narayan, P. e Narayan, S. (2008). “The Role of Permanent and Transitory Shocks In.” *Health Economy* 17 (10), 71–86.
- Nunes, A. e Matos, A. (2017). “Análise Do Desempenho Dos Hospitais Em Parceria Público Privada No Serviço Nacional de Saúde Português.” *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde* 9 (3), 304–9.
- Nunes, A. (2017). “A recuperação do serviço nacional de saúde português: Novas perspectivas para a política de saúde.” *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde* 7 (1), 16-28.
- O’Neill, L., Rauner, M., Heidenberger, K. e Kraus, M. (2008). “A Cross-National

- Comparison and Taxonomy of DEA-Based Hospital Efficiency Studies.” *Socio-Economic Planning Sciences* 42 (3), 158–89.
- Omrani, H., Shafaat, K. e Emrouznejad, A. (2018). “An Integrated Fuzzy Clustering Cooperative Game Data Envelopment Analysis Model with Application in Hospital Efficiency.” *Expert Systems with Applications* 114, 615–28.
- Reis, R. e Sarmiento, J. M. (2017). “Cutting Costs to the Bone: The Portuguese Experience in Renegotiating Public Private Partnerships Highways during the Financial Crisis.” *Transportation* 46 (1), 285-302.
- Ren, G., Li, H., Ding, R., Zhang, J. e Zhang, W. (2019). “Developing an Information Exchange Scheme Concerning Value for Money Assessment in Public-Private Partnerships.” *Journal of Building Engineering* 25.
- Roehrich, J. K., Lewis, M. e George, G. (2014). “Are Public-Private Partnerships a Healthy Option? A Systematic Literature Review.” *Social Science and Medicine* 113, 110–119.
- Sarmiento, J. M. (2010). “Do Public-Private Partnerships Create Value for Money for the Public Sector? The Portuguese Experience.” *OECD Journal on Budgeting* 10 (1), 93-119.
- Sarmiento, J. M. e Renneboog, L. (2016). “Anatomy of Public-Private Partnerships: Their Creation, Financing and Renegotiations.” *International Journal of Managing Projects in Business* 9 (1), 94–122.
- Simões, J. (2009). *Retrato Político Da Saúde: Dependência Do Percurso e Inovação Em Saúde: Da Ideologia Ao Desempenho*, 2ª Ed. Lisboa: Almedina.
- Thadani, B. (2014). “Public Private Partnership in the Health Sector: Boon or Bane.” *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 157, 307–16.
- Torchia, M., Calabrò, A. e Morner, M. (2015). “Public–Private Partnerships in the Health Care Sector: A Systematic Review of the Literature.” *Public Management Review* 17 (2), 236–261.
- Wong, E. et al. (2015). “How Shall We Examine and Learn about Public-Private Partnerships (PPPs) in the Health Sector? Realist Evaluation of PPPs in Hong Kong.” *Social Science and Medicine* 147, 261–69.

- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* , 5ª Ed. Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Yescombe, E.R. e Farquharson, E. (2018). “The PPP Decision—Value for Money.” In: *Principles of Policy and Finance*, 2ª Ed. London: Butterworth-Heinemann, 79-98.
- Yue, L., Li, G., Lian, H. e Wan, X. (2019). “Regression Adjustment for Treatment Effect with Multicollinearity in High Dimensions.” *Computational Statistics and Data Analysis* 134, 17–35.
- Zhang, Z., Wan, D., Jia, M. e Gu, L. (2009). “Prior Ties , Shared Values and Cooperation in Public – Private Partnerships.” *Management and Organization Review* 5 (3), 353–374.
- Zwalf, S. (2017). “Competitive Neutrality in Public-Private Partnership Evaluations: A Non-Neutral Interpretation in Comparative Perspective.” *Asia Pacific Journal of Public Administration* 39 (4), 225-237.

#### Websites e Documentos na internet

- ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2019). “*Parcerias Público-Privadas na Saúde*” [Em linha]. Disponível em: <http://www2.acss.min-saude.pt/Default.aspx?TabId=1222&language=en-US> [Acesso em: 2019/1/26].
- ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2019a). “*Grupos de Diagnósticos Homogéneos*” [Em linha]. Disponível em: <http://www2.acss.min-saude.pt/Default.aspx?TabId=460&language=pt-PT> [Acesso em: 2019/9/29].
- ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2016). “*Termos de Referência Para Contratualização de Cuidados de Saúde Hospitalares no SNS - Contrato-Programa 2016*” [Em linha]. Disponível em <http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2017/11/Termos-Referencia-Contratualizacao-SNS 2018.pdf> [Acesso em: 2019/9/3].
- Chung, D. (2012). “*Contractual approach to optimising risk sharing: a quantitative study of the multidimensional nature of risk in private provision of road infrastructure*” [Em linha]. Disponível em: <http://ses.library.usyd.edu.au:80/handle/2123/8842> [Acesso em: 2019/9/3].



- Entidade Reguladora da Saúde (2016). “*Estudo de Avaliação Das Parcerias Público-Privadas Na Saúde*” [Em linha]. Disponível em [https://www.ers.pt/uploads/writer\\_file/document/1841/ERS\\_-\\_Estudo\\_PPP.pdf](https://www.ers.pt/uploads/writer_file/document/1841/ERS_-_Estudo_PPP.pdf) [Acesso em: 2019/9/3].
- Hall, D. (2015). “*Why public-private partnerships don ’ t work - The Many Advantages of the Public Alternative*” [Em linha]. Disponível em [http://www.world-psi.org/sites/default/files/rapport\\_eng\\_56pages\\_a4\\_lr.pdf](http://www.world-psi.org/sites/default/files/rapport_eng_56pages_a4_lr.pdf) [Acesso em: 2019/9/8].
- Klein, M. (2015). “*Public-Private Partnerships: Promise and Hype*” [Em linha]. Disponível em <http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/06/24711409/public-private-partnerships-promise-hype> [Acesso em: 2019/9/3].
- OPSS - Observatório Português dos Sistemas de Saúde (2016). “*Crise & Saúde: Um País Em Sofrimento. Relatório Primavera*” [Em linha]. Disponível em [http://opss.pt/wp-content/uploads/2018/06/Relatorio\\_Primavera\\_2016\\_1.pdf](http://opss.pt/wp-content/uploads/2018/06/Relatorio_Primavera_2016_1.pdf) [Acesso em: 2019/9/8].
- Torres-Reyna, O. (2007). “*Panel Data Analysis: Fixed and Random Effects Using Stata*” [Em linha]. Disponível em <https://www.princeton.edu/otorres/Panel101.pdf> [Acesso em: 2019/9/8].
- Unidade de Instalações Equipamentos e ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2015). “*Recomendações Técnicas para Serviços de Urgências Conceito e Caracterização*” [Em linha]. Disponível em [http://www2.acss.min-saude.pt/Portals/0/Urg%C3%AAncias\\_%20final.pdf](http://www2.acss.min-saude.pt/Portals/0/Urg%C3%AAncias_%20final.pdf) [Acesso em: 2019/9/3].

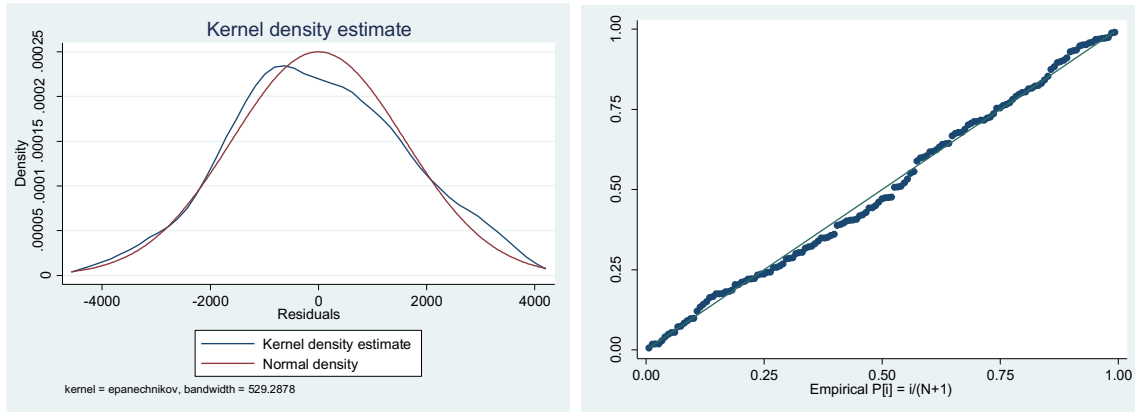
#### Fontes de dados estatísticos

- Van Dijk, B. (2019). *Amadeus Financial Data Base* [Base de dados], Versão 2019919. Nova Iorque: *Moody's Corporation*. Disponível em: <https://amadeus.bvdinfo.com/version-2019919/>.
- Ministério da Saúde (2019). O Portal da Transparência [Base de dados]. Lisboa: SPMS. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/transparencia/>
- ACSS - Saúde Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2019).

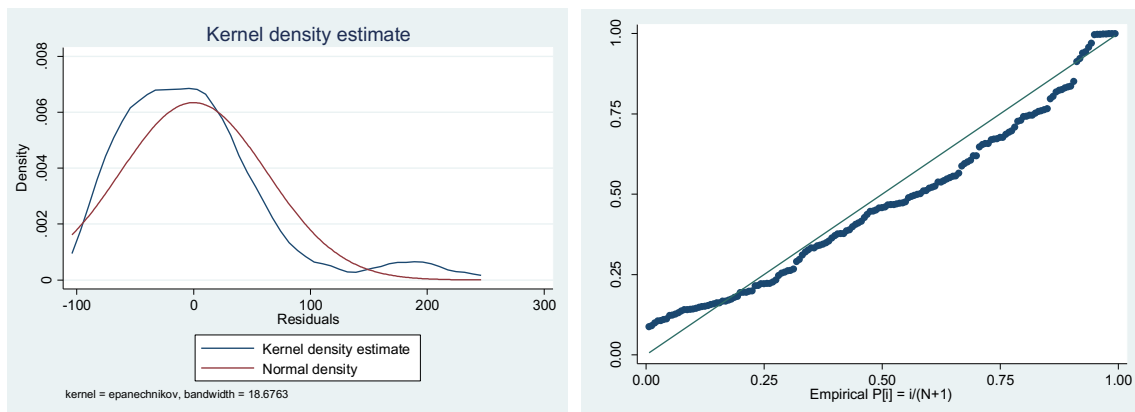
*Benchmarking* Hospitais [Base de dados]. Lisboa: ACSS. Disponível em:  
<http://benchmarking.acss.min-saude.pt/>.

## 8. APÊNDICES

**Apêndice 1: Gráfico 1 – Resíduos da variável *mediacustosfte***



**Apêndice 2: Gráfico 2 – Resíduos da variável *custosoperprod***



**Apêndice 3: Gráfico 3 – Resíduos da variável *custooperfte***

