



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

**PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS COMO FERRAMENTAS DE GESTÃO
NO SECTOR DA SAÚDE**

Araíny Fernandes dos Santos Monteiro

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do
Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão Pública

Orientada por

Professor Dr. Jorge Manuel Afonso Alves

Bragança, outubro de 2022.



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

**PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS COMO FERRAMENTAS DE GESTÃO
NO SECTOR DA SAÚDE**

Araíny Fernandes dos Santos Monteiro

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do
Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão Pública

Orientada por

Jorge Alves

Bragança, outubro de 2022

Resumo

Após o papel do Estado na mudança da ação económica ser revisto em 1980, nasceram as Parcerias Público-Privadas (PPP). Unificando o setor público e o privado com objetivo de poder acarretar na totalidade todas as despesas de infraestruturas, sendo que, de outra forma nenhuma das duas iriam conseguir arcar com elas sozinhas. Assim, esta investigação pretende investigar se os hospitais com PPP tendem a ser mais eficientes do que os hospitais públicos, nomeadamente no âmbito económico-financeiro. Para isso, utilizou-se a técnica de avaliação de eficiência Data Envelopment Analysis (DEA) a fim de avaliar a eficiência económico-financeira dos 34 hospitais públicos e com PPP em Portugal, durante os anos de 2018 a 2020. O modelo permite avaliar a eficiência económico-financeira de cada hospital entre os hospitais com PPP e os hospitais públicos, no qual se pode identificar que durante os três anos em estudo os hospitais com PPP foram, em termos médios, os mais eficientes. Nos anos de 2018 e 2020 o hospital mais eficiente foi um hospital em regime de PPP. Em todos os anos da análise os três hospitais em regime de PPP situaram-se sempre entre os primeiros sete classificados.

Palavras-chave: Ferramentas de gestão; PPP; DEA; Setor da saúde.

Abstract

After the role of the State in changing economic action was reviewed in 1980, Public-Private Partnerships (PPP) were born. Unifying the public and private sectors in order to be able to fully bear all infrastructure expenses, since, otherwise, neither of them would be able to bear them alone. Thus, this investigation intends to investigate if that hospitals with PPP tend to be more efficient than public hospitals, namely in the economic and financial sphere. For this, the Data Envelopment Analysis (DEA) efficiency assessment technique was used in order to assess the economic-financial efficiency of the 34 public hospitals and with PPP in Portugal, during the years 2018 to 2020. The model allows the evaluation of the economic-financial efficiency of each hospital between hospitals with PPP and public hospitals, in which it can be identified that during the three years under study, hospitals with PPP were, on average, the most efficient. In 2018 and 2020, the most efficient hospital was a PPP hospital. In all the years of the analysis, the three hospitals in the PPP regime were always among the first seven classified.

.

Keywords: Management tools; Public-Private Partnerships; Public administration; Health sector.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais e a todos que me ajudaram.

Agradecimentos

“Sou muito grato às adversidades que apareceram na minha vida, pois elas me ensinaram a tolerância, a simpatia, o autocontrole, a perseverança e outras qualidades que, sem essas adversidades, eu jamais conheceria.” Napoleon Hill

Primeiramente agradeço a Jeová, o todo-poderoso pelo dom da vida e pela força superior.

Aos meus pais agradeço de todo meu coração, pois abraçaram o meu sonho, ajudaram-me e sempre me apoiaram pois sem eles não seria possível.

Ao meu orientador pela paciência, dedicação, concentração e atenção voltada ao meu trabalho.

A todos meus amigos pelo apoio, por me escutarem todas as vezes que a frustração falava mais alto e choro era o meu ponto fraco, principalmente para minha amiga Mônica Medina e Suelly Lopes pelo apoio que me deram.

Obrigada é muito pouco por tudo o que fizeram por mim, mas mesmo assim, obrigada do fundo do meu coração.

Obrigado!

Lista de Siglas e Acrónimos

AP – Administração Pública

CRS – Economia de Escalas Constantes

DEA - Data Envelopment Analysis

DRS - Economia de Escalas Decrescentes

DMU – Decision Making Units

INE – Instituto Nacional de Estatística

IRS - Economia de Escalas Crescentes

OMS - Organização Mundial da Saúde

PFI - The Private Finance Initiative

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Programação Linear

PPP - Parcerias Público-Privadas

RAI – Resultados Antes Impostos

SABI – Sistema de Análise de Balanços Ibéricos

SPV - Special Purpose Vehicle

VFM - Value For Money

VRS – Economia de Escalas Variáveis

Índice Geral

Resumo	v
Abstract	vii
Índice de Figuras	xvii
Índice de Tabelas	xix
Introdução.....	1
1. Enquadramento Teórico.....	3
1.1 Gestão pública vs. Gestão privada	3
1.2 Administração pública e privada	4
2. Parcerias Público-Privadas	7
2.1 Definição das parcerias público-privadas	8
2.2 A razão de existirem parcerias público-privadas	9
2.3. Como funcionam as parcerias público-privadas	10
2.4 Alocação de risco	11
2.5 Vantagens e desvantagens das parcerias público-privadas.....	13
2.6 Concursos e contratos das parcerias público-privadas	14
2.7 As experiências das parcerias público-privadas no setor da saúde	15
3. Metodologia.....	19
3.1 Objeto e objetivo do estudo e amostra	20
3.2 Descrição das variáveis e base de dados.....	21
3.3 Técnicas de tratamentos de dados	22
3.3.1 Avaliação de desempenho	23
3.3.2 Economias de escala	23
3.3.3 Formulação do modelo de Data Envelopment Analysis	24
3.3.4 Regressão de <i>Tobit</i>	26
4.Apresentação e Discussão dos Resultados.....	27
4.1 Análise descritiva	27
4.2 Ranking de eficiência dos hospitais	28
Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação	37

Referências	39
Anexos.....	43

Índice de Figuras

Figura 1: Estrutura de uma PPP	9
Figura 2 :Fronteira CRS e VRS.....	24

Índice de Tabelas

Tabela 1: Diferenças entre o modelo de gestão setor público e setor privado.....	4
Tabela 2: Modelos das PPP	11
Tabela 3: Tipos de riscos	12
Tabela 4 - Hospitais com PPP e hospitais públicos.....	20
Tabela 5- Descrição de variáveis	21
Tabela 6 - Análise descritiva	27
Tabela 7- Ranking de eficiência CRS para o ano de 2018.....	29
Tabela 8- Ranking de eficiência para o ano de 2019	31
Tabela 9- Ranking de eficiência para o ano de 2020	33
Tabela 10- Teste de nível de eficiência dos hospitais em PPP e Públicos	34
Tabela 11- Regressão de Tobit.....	35
Tabela 12-Resultados do modelo CRS para o ano de 2018	43
Tabela 13- Resultados do modelo CRS para o ao de 2019	44
Tabela 14- Resultados do modelo CRS para o ano de 2020	45

Introdução

“Por muitos anos o papel do Estado na vida económica e social das nações foi crescendo, onde a partir da Segunda Guerra Mundial atingiu um desenvolvimento notável. Entretanto, esse desenvolvimento recebeu inúmeras críticas, o que causou alguma fraqueza na intervenção do Estado, criando-se um movimento duvidoso relativamente à bondade, à eficiência e aos custos de tal intervenção” (Reis,2004 pg.121).

De acordo com a literatura, a partir da década de 1980, as palavras privatização, mecanismo de mercado, contestabilidade, entrega de bens e serviços públicos, desregulamentação e reinvenção do papel de governo foram as palavras-chaves da Nova Gestão Pública (NGP) (Manning, 1991). Com o aparecimento da NGP, registou-se um corte de despesas do setor público e uma delegação de responsabilidades para o setor privado, fomentando o envolvimento voluntário do setor privado com o objetivo de fornecer bens públicos. Reconheceu-se a necessidade de unificar o Estado e o setor privado para a efetivação de infraestruturas, onde nem o Estado nem o setor privado teriam meios de assumir os custos na sua totalidade. O setor privado encarrega-se de projetar, financiar, construir e operar um certo projeto de interesse público dividindo assim o risco com o Estado. Terminado o projeto, o setor privado o disponibiliza à ordem do setor público, conforme o contrato

estipulado, tendo uma remuneração frequente (Silva,2007). Assim sendo, os princípios da NGP, encorajaram a fundação das Parcerias Público-Privadas (PPP) como uma nova ferramenta de gestão. Assim define-se PPP como sendo um acordo celebrado pelo setor privado, sempre buscando a eficiência e os resultados, e pelo setor público, que procura a tutela e a concretização dos direitos fundamentais, para a prestação de serviços e obras públicas. Sem esquecer de enfatizar a importância da viabilidade de criação de ativos públicos com essa parceria (Shroeder, 2018).

Face ao exposto, pretende-se averiguar a eficiência económico-financeira dos hospitais tanto públicos como com PPP, através da técnica de Data Envelopment Analysis (DEA), que de acordo com o autor Charles e Rhodes (1978), permite identificar os hospitais com melhores práticas e as unidades ineficientes económico e financeiramente falando. De acordo com os dados dos hospitais analisados durante os anos de 2018 a 2020 e na metodologia utilizada, permite-se descobrir quais são mais eficientes ou menos eficientes.

Durante o trabalho é feito um enquadramento teórico deste tema, debruçando-se sobre o conceito das PPP, suas vantagens e desvantagens, como as PPP funcionam e para que existem, o risco da alocação, bem como os concursos e os contratos e as suas experiências. Depois apresenta-se a metodologia que foi utilizada para fazer o estudo, onde se fez o uso da técnica de avaliação de eficiência DEA. No capítulo seguinte fez-se a caracterização da amostra onde se avalia a eficiência económico-financeira de cada hospital, por meio de um *output* e um *input*. Por último, são apresentadas as principais linhas conclusivas do estudo, principais limitações e sugestões para futura investigação.

1. Enquadramento Teórico

1.1 Gestão pública vs. Gestão privada

O autor Santos (2017) defende que a gestão pública envolve múltiplas tarefas do poder público, ou seja, negócios do Estado. Já Shafritz (2018) defende que a gestão pública é que faz os negócios do Estado, mas para isso acontecer tem de se ter em consideração e análise a área política, económica e social.

Através do método constante de negociações entre diversos grupos de interesses, surgem os objetivos, a estrutura e as políticas organizacionais da gestão pública (Santos, 2017). Sendo assim, a gestão pública é uma dominação de alta complicação que solicita uma atenção aprimorada das interconexões que existem entre as várias frações da sociedade (Shafritz, 2018).

Estes dois tipos de gestão divergem, essencialmente, no público em que estão focados. Na gestão pública o Estado concentra-se nos cidadãos, não fazendo a separação económica ou social e segmentando o grupo de cidadãos para que haja um atendimento de qualidade com foco nos que precisam de um serviço próprio. Na sua grande maioria esta segmentação é feita a partir das políticas públicas. Ao contrário da gestão privada, tem como direção o particular, demonstrando que

existe uma relação mais íntima do cliente e fornecedor, concretizando assim relações principalmente económicas (Silva,2016).

A Tabela 1 apresenta algumas das diferenças entre o modelo de gestão pública e privada.

Tabela 1: Diferenças entre o modelo de gestão setor público e setor privado

Modelo setor privado	Modelo setor público
Escolha individual no mercado	Escolha coletiva na sociedade
Procura e preço	Necessidade de recursos políticos
Caráter privado da decisão empresarial	Transparência da ação pública
A equidade do mercado	A equidade das necessidades
Procura da satisfação do mercado	A procura da justiça
Soberania do consumidor	Cidadania
Competição como instrumento de mercado	Ação coletiva como instrumento da sociedade organizada
Estímulo: Possibilidade do consumidor escolher	Condição: O consumidor pode modificar os serviços

Fonte: (Salomão, 2014 pg.62)

Atualmente as pessoas ainda confundem muito a gestão e administração como tendo o mesmo significado. Administração é uma ciência que avalia as organizações tanto públicas como privadas com fins descritivos para compreender seu funcionamento, sua evolução, seu crescimento e seu comportamento (Masuanganhe & Jacob, 2012).

O próximo ponto debruça-se sobre conceitos de Administração Pública (AP) e privada, apresentando os respetivos conceitos.

1.2 Administração pública e privada

De acordo com o autor Bilhim (2006), os conceitos, técnicas e modelos da administração privadas são muitas vezes utilizadas para a resolução de problemas no seio da AP. A AP baseia-se em decisões de coordenação e motivação, a fim de alcançar efeitos através da colaboração de outros indivíduos, manuseando recursos escassos (Salomão, 2016).

Enquanto a AP incide sobre as necessidades coletivas assumidas como tarefa e responsabilidade própria da coletividade, a administração privada foca-se nas necessidades individuais, ou sobre necessidades que sendo de um grupo não atingem uma coletividade inteira em geral (Amaral, 2006).

De acordo com Amaral (2006), a AP tem como objetivo o interesse público pois é o único meio que as organizações e os serviços públicos podem unidamente avançar. Segundo o mesmo autor a administração privada direciona-se para fins pessoais ou particulares tratando tanto de fins lucrativos como fins não lucrativos.

Ainda Amaral (2006) refere que relativamente aos fins da administração privada, estes são sempre particulares, sem vinculação necessária ao interesse geral da coletividade, e até porventura, em contradição com ele.

De acordo com Caupers (2003), citado por Salomão (2014), não existe qualquer particularidade importante na atividade administrativa pública que se deva vincular aos mesmos princípios da administração privada, nomeadamente à busca da eficiência como principal objetivo.

Independentemente do embate existente entre o estado e o mercado no que diz respeito aos sistemas capitalistas, há um auxílio entre AP e a privada a fim de manter uma relação de interesse igual e familiares, dando assim abertura às parcerias público-privadas que será o foco do presente trabalho (Bauman & May, 2010).

2. Parcerias Público-Privadas

Após o papel do Estado na mudança da ação económica ser revista em 1980, nasceram as Parcerias Público-Privadas (PPP) tendo origem no período dos governos de Ronald Reagan, nos Estados Unidos da América e Margaret Thatcher, no Reino Unido. Foi um momento em que as crises financeiras e fiscais levaram à implementação da reorganização patrimonial do setor público, à desregulamentação financeira e à abertura comercial (Sarmento, 2016).

O aparecimento das *The Private Finance Initiative* ou a iniciativa financeira privada (PFI) deu-se por causa desta reestruturação na década seguinte por ser uma forma inovadora de implementar financiamentos privados nos serviços do Estado (Sarmento, 2016). Segundo Franco (2007), o foco principal foi criar uma estrutura em que fosse viável a colaboração de privados em setores em que o mercado sozinho não seria capaz de incitar de forma livre o investimento privado. Assim, as PPP foram designadas como meios de impulsionar investimentos sem causar um efeito imediato sobre o endividamento do Estado (Sarmento, 2016).

Com o aparecimento da Nova Gestão Pública (NGP), apareceram também as PPP para ocupar uma lacuna existente (Secchi, 2012).

No ponto a seguir conhecer-se-á o significado de parcerias público-privadas (PPP).

2.1 Definição das parcerias público-privadas

Das muitas obrigações atribuídas ao Estado, uma delas é fornecer à sociedade uma serie de serviços públicos, tais como saúde, educação, assistência social, bem como infraestruturas. Estes serviços fornecidos pelo Estado advêm das falhas do mercado. Por outras palavras, muitas vezes do ponto de vista financeiro esses projetos não são lucrativos, mas os fatores externos positivos pesam mais e fazem com que o projeto seja levado a cabo (Sarmento, 2016).

Das diversas definições que existem na literatura, para Schroeder (2018), as PPP são um acordo celebrado pelo setor privado, sempre buscando a eficiência e os resultados, e pelo setor público, que busca a tutela e a concretização dos direitos fundamentais, para a prestação de serviços e obras públicas. Sem esquecer de enfatizar a importância da viabilidade de criação de ativos públicos com tal parceria.

Por outras palavras, através de uma PPP o setor público estabelece os objetivos e *outputs* almejados de uma forma eficiente e totalmente autónoma. Logo as PPP situam-se entre a contratação tradicional e a privatização, em que não pode ser só tradicional porque o privado não se limita à construção de infraestruturas e nem só à privatização porque sempre haverá alguma responsabilidade do lado público (Sarmento, 2016).

Numa outra visão, as PPP são uma relação que pode ser de médio ou longo prazo entre o público e o privado, cingindo-se a uma divisão de riscos e recompensas, conhecimentos e financiamento a fim de obter os objetivos traçados (Pires, 2021).

Castro (2005), vê as PPP como um meio que o Estado encontra para suprir as necessidades do conjunto utilizando o setor privado, sem encargos e efeitos imediatos, para uma melhoria na qualidade dos serviços públicos fornecidos, aumentando a eficiência económico-financeira dos mesmos.

Para Sarmento (2013), uma PPP não possui um único conceito, mas pode-se defini-la como um contrato entre o setor público e privado, em que o privado oferece um serviço conforme os requisitos estabelecidos no contrato pelo qual é paga pelo setor público. Isto é, numa PPP o setor público estabelece os objetivos e *outputs* almejados com a infraestrutura ou serviço, da maneira mais eficiente, de forma totalmente independente. Por meio das PPP, o privado fica encarregue por diversas fases do processo: conceção, construção, financiamento, manutenção e exploração da infraestrutura ou do serviço.

No setor da saúde a definição que mais é usada foi feita por Buse e Walt (1969), onde define as PPP como estruturas particulares que envolvem um terceiro elemento como organizações não governamentais, grupos da sociedade civil, agências doadoras para o manuseio dos fundos (Almeida, 2017).

A Figura 1 representa um organograma de uma estrutura de uma PPP, com todos os seus intervenientes.

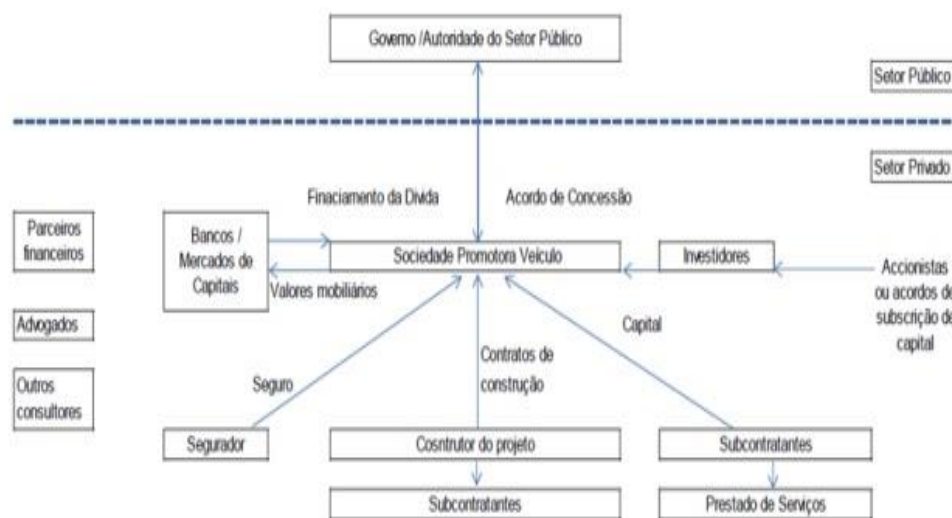


Figura 1: Imagem de uma PPP

Fonte: Pires (2021, p.19)

No ponto a seguir, debruçaremos mais sobre esse tema.

2.2 A razão de existirem parcerias público-privadas

Após a apresentação do conceito e a estrutura de uma PPP, existe também uma pergunta frequente que é qual a razão para que o Estado recorra às PPP? Para Sarmento (2016), a resposta a essa pergunta seria que para no setor público a finalidade era gerar *Value for Money* ou custo-benefício (VFM), onde a opção não se baseia no menor custo de aquisição/produção, mas sim na máxima eficiência dos gastos públicos.

Para Pires (2021), o Estado socorre-se das PPP porque surge uma urgência de alavancar os ganhos de eficiência, eficácia e qualidade dos serviços, pondo na mesma balança o setor privado e público independentemente dos seus fins.

A escolha de uma PPP está relacionada ao estímulo para a cooperação e envolvimento de privados em obras de longo prazo, com segurança jurídica e prestação monetária da AP, pois seria complicado aproximar interessados em obras caras sem nenhuma recompensa por parte do setor público (Carvalho, 2020).

As PPP só são eficazes para o Estado se o seu custo global for inferior ao custo da contratação tradicional (Sarmiento, 2016). Assim sendo, o próximo ponto ajudará a compreender como uma PPP atua.

2.3. Como funcionam as parcerias público-privadas

Não existe um modelo único pelo fato de existirem várias e diferentes definições para as PPP. Um projeto tem várias fases, que são a concepção, construção, financiamento, manutenção, exploração e o fim do contrato. Se for levado em conta estas fases encontram-se as PPP, onde o privado é responsável por todas ou algumas destas fases (Sarmiento, 2016).

Entretanto, segundo Turrini (2004) para que o setor público e o privado tenham uma relação é necessário a designação de uma PPP com quatro elementos em paralelo. Em primeiro, o projeto deve ter como objetivo a construção ou infraestruturas de ativos físicos com presença pública, por exemplo, transportes, desenvolvimento urbano, energia e segurança, com participação do setor público como principal comprador. Em segundo, é a exigência de envolver uma organização que não faça parte do governo como operador principal. Terceiro, é o financiamento principal provir de capital privado ou empréstimos privados, e não do setor público. Por último, diz respeito a cedência do risco, onde o setor público passa para o setor privado um conjunto de riscos, por exemplo, risco de concepção e construção das infraestruturas e/ou serviços, definição de opções tecnológicas, processos de gestão e financiamento.

Por meio do modelo das PPP, a função do Estado é diferenciar e planejar as necessidades públicas, definindo que a prestação de bens e serviços será prestada pelo setor privado, mas deixando a responsabilidade por assegurar a provisão, pagando por ela, estabelecendo e controlando níveis de desempenho e alcance dos objetivos antes definidos (Savas, 2000).

Apesar dos muitos modelos existentes de PPP, o que engloba todas as características antes referidas, onde assume a forma de concepção, construção, financiamento e gestão, é conhecida como *Design Build Finance and Operate* (DBFO). Neste modelo de PPP, o Estado determina e aponta os serviços que pretende e o setor privado cria e financia o ativo específico para o objetivo pretendido (Silva, 2007). É este modelo que domina em Portugal, onde é importante realçar que para cada PPP existente é formada de raiz uma empresa. Este tipo de empresa é nomeado por *Special Purpose Vehicle* (SPV) que acarreta um grupo de particularidades singulares que de certa forma se distingue das outras empresas. De outro ponto de vista, são empresas que sobrevivem pelo período do contrato, que normalmente duram entre 20 e 30 anos e em regra têm poucos acionistas onde o Estado não pode envolver-se diretamente no seu capital. Esta assume a figura de entidade legal independente que negocia com o Estado e fornecedores todos os contratos para a construção (Sarmiento, 2016).

Na Tabela 2 apresentam-se os modelos existentes das PPP.

Tabela 2: Modelos das PPP

Acrônimo	Designação	Descrição
BBO	Buy, build, operate	Aquisição, construção e operação
BDO	Build, develop, operate	Construção, desenvolvimento e operação
BLOT	Build, lease, operate, transfer	Construção, concessão, operação e transferência
BOM	Build, own, maintain	Construção, aquisição e manutenção
BOO	Build, own, operate	Construção, aquisição e operação
BOOT	Build, own, operate, transfer	Construção, aquisição, operação e transferência
BOT	Build, operate, transfer	Construção, operação e transferência
BTO	Build, transfer, operate	Construção, transferência e operação
BROT	Build, rent, own, transfer	Construção, aluguer, aquisição e transferência
DBFO	Design, build, finance, operate	Projeto de execução, construção, financiamento e operação
DBMFO	Design, build, maintain, finance, operate	Projeto de execução, construção, manutenção, financiamento e operação
DCMF	Design, construct, manage, finance	Projeto de execução, construção, gestão e financiamento
LDO	Lease-develop-operate	Concessão, desenvolvimento e operação
LOO	Lease, own, operate	Concessão, aquisição e operação

Fonte: (Pires, 2021, p.20)

2.4 Alocação de risco

A competência das PPP ao destinar os riscos ligados à provisão de infraestruturas e serviços de maneira eficiente, é o segredo do êxito do modelo de gestão das PPP (Cappellaro, 2017). Sendo que os contratos feitos pelas PPP, não partilham parcialmente os riscos, pois cada risco apontado é alocado ou transferido totalmente a uma das partes. Trata-se de uma posição problemática, sendo que existem riscos que não se conseguem controlar, nem no setor público nem no privado (Dias, 2018).

O setor público é responsável por encontrar a alocação de riscos sublime para indicar a qual das partes seria melhor a gestão de cada risco. Destinar poucos riscos para o privado faria o projeto

ineficiente, e se fosse em excesso provocaria pagamentos elevadíssimos, gerando assim o VFM) baixo (Sarmiento, 2010).

A Tabela 3 apresenta alguns tipos de risco decorrentes de um PPP e o setor que tende a assumi-lo.

Tabela 3: Tipos de riscos

Tipos de riscos	O setor a assumi-lo
Políticos (alterações unilaterais, licenças, legislação específica, etc)	Setor público
Planeamento e construção	Setor privado
Manutenção	Setor privado
Financeiro	Setor privado
Procura	A doutrina diverge na questão de qual setor deverá assumir este tipo de risco
Renegociação	Setor público

Fonte: Barão (2018)

A alocação de riscos, usualmente é feita de duas formas, conforme o autor Hellowell (2016):

1- Na proporção que as metas estabelecidas vão sendo cumpridas, o pagamento é feito gerando assim um estímulo para que cada agente se certifique que o serviço a ser desenvolvido está de acordo com o que foi estabelecido à priori. A cota de pagamento é estabelecida antes dos serviços serem entregues e é ordenada através dos custos de produção estipulados para o agente privado, inclusive o custo de capital.

O lucro e o pagamento sucedem-se depois da entrega do serviço prestado que contém um componente ligado ao desempenho, em termos de disponibilidade e qualidade de ativos e serviços contratados. Logo, se o pagamento está ligado a indicadores de performance específicos e calculáveis, se estão a ser criados mecanismos confiáveis para o seu controle e verificação de desempenho e se as relações contratuais são grandemente iguais entre as partes acordadas. Qualquer falha do agente privado em obter os resultados próprios faz com que haja perdas financeiras.

2- O método de pagamento delimita realmente a receita total do agente, concebendo um ânimo para que diminua os seus custos de produção. Ainda se reconhecer que os processos de oferta competitivos e que os agentes privados podem antecipar as oportunidades de diminuir os custos, a base de incentivos pode diminuir os preços dos contratos para o comprador.

Porém para o autor Thadani (2014), mesmo com todas estas hipóteses, não existe acordo de que as PPP, levem em média, a custos mais baixos ou valores contratuais mais baixos, o que pode gerar desvantagens ou vantagens. É sobre esta linha que se analisam de seguida as vantagens e desvantagens que as PPP podem apresentar.

2.5 Vantagens e desvantagens das parcerias público-privadas

De acordo com Sarmiento (2016) este é um dos assuntos mais discutíveis sobre as PPP, pois causam muitas controvérsias. Para este autor, existem três vantagens principais e cinco desvantagens. As vantagens são:

- Trazer para um projeto público as competências e a eficiência privadas: a gestão privada pretende diminuir os custos, mas sempre deixando os níveis de serviço e qualidade intatos. A diminuição de custos faz com que a qualidade dos projetos seja maior, a eficiência tenha um nível ¹superior, a inovação seja maior, e menor probabilidade para desvios na construção de infraestruturas. O privado sempre tem como objetivo minimizar a linha de erros e falhas no planeamento, porque erros significam custos elevados de manutenção futuramente o que provoca perdas de receitas e ou penalizações. O setor privado sempre visionará não só o custo inicial, mas também o custo do projeto para toda a vida;
- A partilha de riscos: uma PPP tem a vantagem da partilha de riscos, que de outro modo estaria sob a responsabilidade do Estado. Onde nem sempre o Estado consegue arcar com todos os riscos;
- A construção de infraestruturas que de outra forma não seriam realizáveis dado os constrangimentos orçamentais: esta vantagem permitiu a construção de infraestruturas que sem este recurso não seriam possíveis. Mas esta vantagem acentua as principais desvantagens que é a desorçamentação destes investimentos;

Firmino (2018) argumenta que as PPP têm como vantagem a aquisição de um VFM frente à delegação dos riscos ao setor privado.

- Adversidades financeiras do governo: não só na compra de equipamentos e tecnologia como em recursos humanos (Bernal-delgado, 2018).

Ainda para Correia (2015), diz que as PPP têm com vantagens:

- A inclusão do setor privado desde o começo do processo de construção, trazendo resultados positivos nos custos e prazos de cumprimento das obras;
- Diminuição do período de espera para o impulso de uma nova infraestrutura;
- Divisão de riscos assumidos pelo setor privado, o empenho financeiro do investimento do Estado moderado e racionado pelos anos do contrato.

As desvantagens são:

- A tentação de desorçamentar: esta desvantagem pode fazer surgir dois tipos de problemas: um volume maior de encargos futuros que agravam a orçamentação do Estado e também se não houver um impacto no déficit orçamental subsequente podem correr o risco de um investimento em demasia em infraestruturas por falta de coerência económica (Sarmiento, 2016);

- O custo de financiamento do privado ser superior ao do público: esta diferença do custo de financiamento entre o privado e o público tem levantando questões, porque este pode contribuir para que os ganhos de eficiência não sejam suficientes para uma PPP gerar um VFM (Sarmiento, 2016);
- Perdas de qualidade: acontece derivado à pouca ou nenhuma disputa no setor privado. Nem sempre o Estado cumpre com a sua função de mediador ou controlo dos contratos (Sarmiento, 2016);
- A questão dos contratos: a inexistência da agilidade dos contratos, acompanhada com a sua demora tem sido muito criticada. As dúvidas sobre pagamentos vindouros ao privado pode implicar custos mais elevados do que se tinha estipulado no início e consequentemente resulta numa desvantagem para os contribuintes (Sarmiento, 2016);
- A questão da *accountability*: pelo facto de abranger diversos agentes económicos há muitos objetivos que têm de ser conciliados. O privado tem um enorme encargo na prestação de serviços públicos por reportar a acionistas privados e não aos cidadãos como faz o setor público. Este aspeto exige que as PPP tenham uma análise política para além do controlo e monitorização da gestão pública (Sarmiento, 2016);
- Conflito de interesses: haverá um conflito de interesses entre o público e o privado. Ao mesmo tempo que o privado quer expandir o seu lucro, o público quer aprimorar os objetivos sociais, políticos e de orçamento. Para que estas parcerias funcionem da melhor forma é sempre necessário fazer uma boa escolha quanto ao parceiro e recorre-se aos contratos como forma de se chegar a um acordo (Torchia & Calabro, 2015). É este aspeto que é desenvolvido no próximo ponto.

Outras desvantagens apresentadas por Correia (2015) são:

- Concordância dos encargos para o futuro;
- Muitas renegociações durante os contratos;
- Perda de confiança dos cidadãos no serviço prestado por causa dos riscos políticos e sociais

De acordo com outros autores na literatura, a vantagem mais falada é a flexibilidade e a possibilidade de se utilizar instituições com vários *inputs* e *outputs*. E a maior desvantagem é o fato de poder ser por não considerarem variáveis ambientais que podem aparecer durante o processo (Matos, 2019).

De seguida aborda-se a forma de estabelecer as PPP.

2.6 Concursos e contratos das parcerias público-privadas

Para o autor Sarmiento (2016), o amadurecimento de uma PPP traduz-se primeiramente no facto de que a entidade pública envolvida tem de analisar se deve aplicar a forma tradicional de contratação pública ou uma PPP. Esta é a fase em que o setor público compara e analisa alternativas e analisa a relação custo-eficácia.

Nesta fase, o conjunto de documentos de licitação é criado. Deve-se evitar especificar os recursos e processos usados na produção do serviço e focar-se no produto final e nos resultados esperados. Também é essencial definir os termos de concessão e preços ou termos de preços (Sarmiento, 2016).

As decisões de investimento no âmbito das PPP são tomadas após o período de negociação. Nesta etapa, a agência abre licitações, recebe propostas, avalia e seleciona o consórcio vencedor. Os critérios de seleção podem incluir, entre outros, o preço mais baixo, o período de concessão mais curto, o valor reduzido das bolsas e outras ajudas, o aumento ou a melhoria dos investimentos e a melhoria da qualidade do serviço (Sarmiento, 2016).

Posteriormente, de acordo com o autor Sarmiento (2016) forma-se um consórcio de sucesso e a SPV firma diversos contratos necessários à implantação da PPP, com as seguintes etapas:

1. Identificar e definir necessidades e resultados desejados;
2. Avaliar diferentes opções;
3. Identificar comparações com o setor público;
4. Designar e desenvolver equipas para supervisionar todo o processo;
5. Determinar a formação dos contratos públicos;
6. Anúncio público de licitação de PPP;
7. Pré-seleção do contratante;
8. Seleção do melhor contratante;
9. Revisão do projeto e o comparador público;
10. Convidar a melhor proposta;
11. Aceitação e análise da proposta.

Os autores Nunes e Matos (2017) expõem alguns pontos cruciais quanto aos contratos de PPP para os hospitais em Portugal, que são:

1. Gestão de um edifício por trinta anos;
2. Gestão de serviços de prestação de cuidados de saúde no período de dez anos sujeito a renovação.

2.7 As experiências das parcerias público-privadas no setor da saúde

O papel que a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem exercido na criação de políticas e padrões de cuidados de saúde encorajaram parcerias entre o setor público e privado, no que diz respeito ao financiamento, investigação e cuidados de saúde (kostyak et al., 2017). Adicionalmente, a coação

financeira feita sobre as pessoas que prestavam os serviços públicos e privados ajudou a que os administradores percebessem que essas parcerias eram importantes para a maneira como as carências em saúde iriam ser superadas (Macário & Ribeiro, 2015).

Os governos não suportando mais as limitações orçamentais e a fim de traçarem um acrescido custo, transferiram para o setor privado a gestão e o risco, possibilitando a qualidade no serviço relacionado a um efetivo domínio dos custos (Torchia & Calabró, 2015).

Por exemplo, estudos apontam o Reino Unido como o país com mais experiência em PPP na saúde, especificamente não só por ter um maior número de contratos consagrados, como também pelo facto de que a quota de mercado que estes representam ser superior à de qualquer outro país. Porém, os consórcios privados normalmente só participam no financiamento, na construção e na manutenção das novas infraestruturas hospitalares, sendo menos frequente os casos em que também se envolvem na gestão hospitalar (Espigares, 2011).

Estudos mais antigos indicaram que os resultados obtidos sobre as PPP apontavam para uma melhoria nas vertentes qualidade, eficiência e eficácia dos serviços públicos. Na London School of Economics foram feitas pesquisas sobre as PPP britânicas, onde se obtiveram resultados que em média foram poupados 17% dos investimentos totais com as PPP em relação a outros arranjos (Torres & Pina, 2001).

Estudos feitos em Portugal, apresentaram que existiam 35 PPP, onde 22 (62%) destas são do setor de estradas, no setor saúde são 10 (27%), no setor ferroviário são 2 (8%) e 1 no setor de segurança. Notou-se que nos anos de 1999 a2001 e de 2008 a2010 foram os anos onde se anunciaram mais projetos. Em comparação com os outros Estados Europeus, Portugal foi o que mais fez uso das PPP (Sarmento, 2015).

As 35 PPP foram um investimento total de 16 milhões de euros durante esses últimos 20 anos. Concentrando-se mais no setor de estradas com 80% do investimento total, seguido do setor ferroviário com 18%. O restante cabe a 2% no setor de saúde e 1% na segurança. A utilização das PPP em Portugal, gerou um encargo importante para as contas públicas para os próximos anos, onde entre 2014 e2020, este valor aumentará a 1% do PIB, mostrando assim que as PPP são eficazes (Sarmento, 2015).

Conforme o Instituto Nacional de Estatística (INE) em Portugal Continental no ano de 2018 existiam 105 hospitais públicos (49,3%), onde 4 desses hospitais tinham o regime de PPP. As despesas entre o ano de 2000 a2017 aumentaram62%, ascendendo a 17,5 mil milhões de euros em 2017 ou seja 9% do PIB, com ênfase nas despesas dos hospitais que correspondem a mais 78%, com o total de peso de 42%. O aumento das despesas totais em saúde do Serviço Nacional de Saúde (SNS) , per capita, nos anos de 1982 e 2018 é significativa no sentido do aumento da afetação dos recursos públicos à proteção da saúde e das necessidades sempre crescentes inculcadas ao serviço público de saúde (Maia, 2020).

Resumindo, as PPP globais e nacionais em saúde foram essenciais para a realização das políticas sociais como parte das táticas de concretização da nova ordem neoliberal global, que integra uma

grande transformação na atuação dos agentes públicos no setor privado e vice-versa (Almeida, 2017).

3. Metodologia

Nesta seção apresenta-se a metodologia do trabalho. Para o efeito, será utilizada a técnica *Data Envelopment Analysis* (DEA), a qual, tratando-se de uma técnica não-paramétrica, permite avaliar a eficiência relativa das *Decision Making Units* (DMU) que utilizam múltiplos *inputs* para produzir múltiplos *outputs* (Charnes & Rhodes, 1978). Assim, serão selecionados os *inputs* e os *outputs* relevantes para determinar a eficiência económico-financeira dos hospitais públicos e com PPP.

Após a apresentação da metodologia usada para tratamento dos dados, procede-se a uma análise descritiva dos mesmos. Assim, em primeiro lugar definem-se as variáveis dos hospitais públicos e com PPP a utilizar, para que numa fase posterior se defina um modelo DEA, que seja possível analisar conjuntamente todas as variáveis estipuladas inicialmente.

3.1 Objeto e objetivo do estudo e amostra

A presente dissertação tem por objetivo quantificar e analisar se hospitais com PPP tendem a ser mais eficientes em termos económico-financeiros do que os hospitais públicos.

Esta análise é feita através de dados estatísticos de três hospitais com PPP (Hospital de Cascais Dr. José Almeida, Hospital de Vila Franca de Xira e Hospital de Loures Beatriz Ângelo) e de trinta e um hospitais públicos no período de três anos (2018 á 2020).

Tabela 4 - Hospitais com PPP e hospitais públicos

Hospitais com PPP	Hospitais Públicos
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
Vila Franca de Xira	Centro Hospitalar Universitário de São João
Hospital Loures Beatriz Ângelo	Unidade Local de Saúde do Alto Minho
	Centro Hospitalar Universitário do Porto
	Centro Hospitalar Universitário do Algarve
	Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho
	Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental
	Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca
	Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira
	Centro Hospitalar Tondela-Viseu
	Hospital Divino Espírito Santo de Ponta Delgada
	Unidade Local de Saúde de Matosinhos
	Instituto Português de Oncologia de Coimbra
	Francisco Gentil
	Hospital Distrital de Santarém
	Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano
	Hospital Garcia de Orta
	Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa
	Centro Hospitalar de Leiria
	ULS de Castelo Branco
	Hospital de Braga
	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
	Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo
	Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo
	Centro Hospitalar Barreiro Montijo
	Centro Hospitalar do Oeste
	Centro Hospitalar do Baixo Vouga
	Centro Hospitalar do Médio Ave
	Hospital de Magalhães Lemos
	Hospital Distrital da Figueira da Foz
	Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira
	Hospital de Santa Maria Maior

Fonte: Elaboração própria

De seguida descrevem-se as DMU, que representam os hospitais em estudo existentes em Portugal. Assim, e de acordo com o site do SNS apresenta-se uma breve descrição de cada hospital/DMU estudado. O Hospital de Cascais Dr. José Almeida situa-se no concelho de Cascais onde tem influência direta na área materno-infantil. Para além do concelho de Cascais, este estende a sua influência ao concelho de Sintra, nomeadamente às freguesias de Algueirão-Mem Martins, Pero Pinheiro, Colares, São João das Lampas, Sintra (Santa Maria e São Miguel), Sintra (São Martinho), Sintra (São Pedro de Penaferrim) e Terrugem (site SNS).

Em Vila Franca de Xira, encontra-se localizado o Hospital Vila Franca de Xira que dispõe de cuidados de saúde a cerca de 250 mil pessoas dos concelhos de Alenquer, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Benavente e Vila Franca de Xira e possui valências básicas, intermédias e diferenciadas que são prestadas em regime de internamento e de ambulatório através de equipas clínicas multidisciplinares, altamente qualificadas para a prestação de serviços de saúde de excelência contando com equipamentos tecnológicos de primeira linha. Disponibiliza ainda uma equipa com 1400 colaboradores. O Hospital Loures Beatriz Ângelo, situa-se nos concelhos de Loures onde presta serviços à população residente nos concelhos de Loures (freguesias de Loures, Camarate, Bucelas, Unhos, Apelação, Santo António dos Cavaleiros, Santo Antão do Tojal, São Julião do Tojal, Fanhões, Lousa e Frielas), Mafra (freguesias de Malveira, Milharado, Santo Estêvão das Galés e Venda do Pinheiro), Odivelas e Sobral de Monte Agraço (site SNS).

Informação idêntica à apresentada anteriormente para os hospitais com PPP, pode ser obtida para os hospitais públicos no site da SNS.

3.2 Descrição das variáveis e base de dados

Para que o objetivo de verificar se os hospitais em PPP são mais eficientes em termos económico-financeiros que os hospitais públicos seja alcançado é preciso identificar e quantificar fatores que influenciam um conjunto de variáveis interligadas com a eficiência económico-financeira dos hospitais, tais como ativo da empresa, resultados antes do imposto e volume de negócios. A variável Resultado Antes de Imposto (RAI) não será usada pois só possui resultados negativos, e a técnica que será usada não aceita resultados negativos.

Para fazer o levantamento da informação desses dados, recorreu-se à base de dados Sistema de Análise de Balanços Ibéricos (SABI).

Tabela 5- Descrição de variáveis

Variáveis	Designação	Tipo	Formato
Total de ativos	É um indicador que informa a soma de todos os ativos de uma entidade, ou seja, todos os seus bens ou direitos que podem gerar dinheiro no futuro.	<i>Input</i>	Euros
Volume de negócios	É o valor dos bens e serviços vendidos por uma entidade no âmbito da sua atividade habitual, durante um determinado período de tempo.	<i>Output</i>	Euros

Fonte: Elaboração própria

3.3 Técnicas de tratamentos de dados

De modo a dar uma resposta ao objetivo do estudo, o tipo de abordagem utilizado será a pesquisa descritiva. Para o desenvolvimento da pesquisa pretende-se fazer uma pesquisa bibliográfica sobre a temática especificada bem como fundamentação teórica que inclui materiais como artigos, teses, relatórios e livros disponíveis tanto em meio físico como em meio eletrônico, caracterizando assim uma pesquisa bibliográfica.

Ainda será usada a técnica DEA, que é uma técnica fundamentada no uso de Programação Linear (PL), que possibilita medir a eficiência relativa de unidades organizacionais idênticas, cada uma das quais utilizando vários recursos (*inputs*) para a produção vários resultados (*outputs*). DEA é uma técnica não-paramétrica que utiliza programação matemática para criar fronteiras de DMU que envolvem processos tecnológicos semelhantes para converter múltiplos *inputs* em múltiplos *outputs*. Essas fronteiras são utilizadas para analisar a eficiência relativa dos planos de operação executados pelas DMU e adequa-se, também, como orientação para o estabelecimento de objetivos eficientes para cada DMU (Charnes et. al, 1978).

No caso mais simples, que é o de a unidade avaliada ter apenas um *input* e um *output*, a eficiência determina-se assim:

$$Eficiência = \frac{Output}{Input}$$

Mas se for o caso de ter vários *inputs* e *output*, será feita a soma ponderada dos *inputs* e os *outputs*:

$$Eficiência = \frac{Soma\ ponderada\ dos\ outputs}{Soma\ pondera\ dos\ inputs}$$

A técnica DEA no início era aplicada em organizações sem fins lucrativos, por exemplo em escolas, porque tinha a vantagem de permitir levar em conta diretamente inúmeros *inputs* e *outputs*, expostos em diferentes unidades sem precisar de os converter em unidades monetárias para qualificar o seu desempenho. Mas logo a sua aplicabilidade progrediu rapidamente para outras áreas, por exemplo para hospitais, bancos, universidades, companhias aéreas, desenvolvimento socioeconómico de regiões e retalho (Fernandes, 2007).

O objetivo da técnica DEA é a de indicar uma melhor forma de fronteiras de DMU eficientes que abrange todas as DMU ineficientes. Um valor de eficiência pode ser concedido a cada DMU mensurando a distância até à fronteira (Kohl et al., 2019). A maioria dos modelos DEA concentram-se em estimar uma pontuação técnica, o que resulta que a alocação de recursos não faz parte da medida. Para que esses recursos se tornem eficientes é preciso haver um alcance do máximo de possibilidades teóricas de produção. Nenhuma função de produção precisa ser especificada no uso da técnica DEA e essa é a maior das vantagens de fazer uso do DEA (Kohl et al., 2019). Os procedimentos usados dentro dos DMU são vistos como uma caixa preta onde todos os *inputs* pertinentes são convertidos em *outputs* caracterizantes do processo de produção. Logo, todos os *inputs* e *outputs* importantes devem ser identificados (Kohl et al., 2019).

A técnica DEA apresenta um ponto de vista sobre a eficiência relativa de DMU comparáveis, pois este faculta uma estimativa conservadora de eficiência em episódios nas quais vários *inputs* e *outputs* são encontrados. A técnica em si analisa dados limitados em toda a sua abrangência, usando-os para examinar técnicas de eficiência alocutiva ou de escala. Agora e não menos importante, esta técnica é frágil quanto à precisão de dados, caso a análise seja incorreta (Charnes et al.1997).

3.3.1 Avaliação de desempenho

Dependendo da avaliação que se pretende fazer uso, a eficiência para cada DMU pode ser definida com orientação aos *inputs* ou aos *outputs*. A orientação dos *outputs* é onde os valores da eficiência expõem quanto é que o nível de *outputs* aumenta simetricamente com os valores dos *inputs*, não os alterando. Quanto à orientação aos *inputs*, esta deixa os *outputs* estáveis e os valores da eficiência exibem quanto é que o nível de *inputs* pode ser equilibradamente reduzido (Mendes, 2014).

No caso desta pesquisa, será utilizada a orientação pelos *outputs*, pois o objetivo é verificar até que ponto os resultados obtidos pelos DMU aumentaram a sua eficiência económico-financeira, sem alterar os *inputs*. Para que se consiga definir a fronteira tecnológica eficiente é necessário a redução radical dos *inputs* para níveis observados, o que significa que não modifica a dimensão entre os *inputs* usados (Fernandes, 2007).

3.3.2 Economias de escala

É de especial importância numa análise DEA apresentar as economias de escala relacionadas com a fronteira de eficiência, existindo dois comportamentos que determinam perfeitamente as oscilações dos *outputs* quando as quantidades dos *inputs* são modificadas. Dessa forma, se os *outputs* crescem com a mesma oscilação simétrica dos *inputs*, pode-se dizer que se está diante de Economias de Escala Constantes (CRS) (Fernandes, 2007).

Entretanto, se os *outputs* não oscilam na mesma proporção que os *inputs*, depara-se com as Economias de Escala Variáveis (VRS) (Fernandes, 2007). A Figura exemplifica as duas fronteiras. No caso VRS verificam-se Economias de Escala Decrescentes (DRS) se os *outputs* variarem menos em relação à variação ocorrida com os *inputs* e Economias de Escala Crescentes (IRS) se os *outputs* variarem mais em relação à variação ocorrida com os *inputs*, tal como se exemplifica na Figura 2 (Mendes, 2014).

Neste trabalho será usado a CRS, pois pretende-se que o *output* deste trabalho que é Volume de Negócios oscile simetricamente com o *input* que é o Total de Ativo.

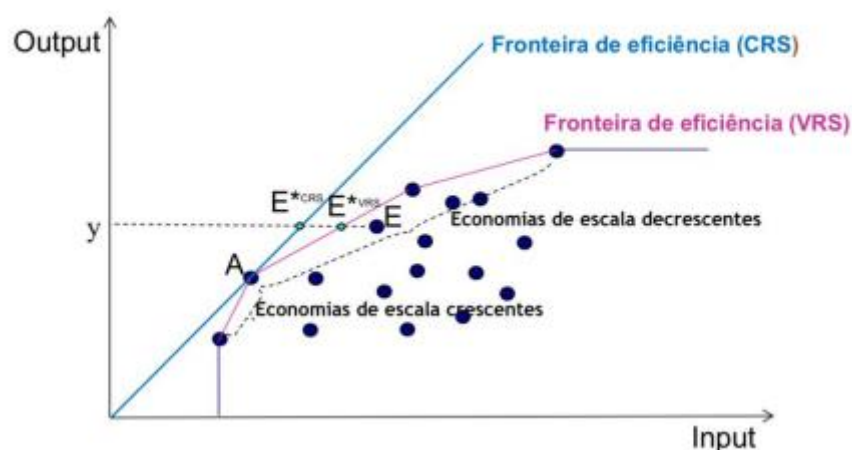


Figura 2 - Fronteira CRS e VRS

Fonte: Ivo Mendes (2014, p.22)

3.3.3 Formulação do modelo de Data Envelopment Analysis

O modelo CCR original, apresentado por Charnes et al. (1978), é o representado da seguinte forma:

$$\text{Max: } \theta = \sum_{r=1}^m u_r P_{rk}$$

sujeito a

$$\sum_{i=1}^n v_i I_{ik} = 1,$$

$$\sum_{r=1}^m u_r P_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i I_{ij} \leq 0 \quad \text{para } j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

[1]

E temos também o modelo de VRS, que foi desenvolvido por Banker et al. (1984), que é representado da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
\text{Max: } \theta &= \sum_{r=1}^m u_r P_{rk} - u_k \\
\text{sujeito a} \\
\sum_{i=1}^n v_i I_{ik} &= 1, \\
\sum_{r=1}^m u_r P_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i I_{ij} - u_k &\leq 0, \text{ para } j=1, \dots, s \\
u_r, v_i &\geq 0
\end{aligned}$$

[2]

Em que:

P_{rk} = quantidade do produto r produzido pela unidade organizacional k (aquela que está a ser otimizada);

I_{ik} = quantidade do *input* i consumido pela unidade organizacional k ;

P_{rj} = quantidade do *output* r produzido pela unidade organizacional j ($j=1, \dots, s$);

I_{ij} = quantidade do *input* i consumido pela unidade organizacional j ;

r = número de *outputs* ($r=1, \dots, m$);

i = número de *inputs* ($i=1, \dots, n$);

u_r = peso do *output* r ;

v_i = peso do *input* i .

Tanto no modelo CRS como no VRS, o valor de θ representa o nível de eficiência da unidade k . Se $\theta = 1$, então a unidade k , sob análise, está na fronteira e pode ser considerada eficiente (Fernandes, 2007).

Entretanto, se $\theta < 1$ a unidade k pode diminuir a quantidade consumida de *inputs* deixando as quantidades produzidas constantes, sendo assim ineficiente. Em DEA cada unidade é comparada por uma unidade virtual obtida por meio de uma combinação linear de todas as unidades eficientes, consideradas suas referências para definição de metas (*benchmarks*). O modelo de otimização procura os pesos para os *inputs* (v_i) e para os *outputs* (u_r) que maximizem a escala de eficiência da unidade sob análise (Fernandes, 2007).

E por fim, no intuito de complementar o estudo realizar-se-á também uma regressão de *Tobit*.

3.3.4 Regressão de *Tobit*

A regressão Tobit foi criada por James Tobin em 1958, onde a origem do modelo é muito idêntica à regressão de mínimos quadrados. No entanto, apresenta uma distribuição normal censurada, tornando assim um método eficiente para avaliar a relação entre uma variável censurada e outra variável explanatória (Maciel et. al.,2018).

Esse modelo é uma ampliação dos modelos *Probit* e *Logit*, por ser idêntica nas suas formulações. A regressão Tobit usa amostras censuradas, ou seja, é quando a informação disponível da variável resposta está ao dispor somente para algumas observações, em vista disso essa regressão também é conhecida como regressão censurada. Assim sendo, muitos autores utilizam o *Tobit* como complemento de estudo do modelo de DEA para análise de eficiência das organizações, porque a escala de eficiência do DEA, é limitado entre 0 e 1, dificultando por sua vez a utilização dos métodos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) (Johnston & DiNardo,1972).

Para este trabalho, o modelo de Tobit terá a seguinte formulação:

$$EF_i = \alpha_0 + \alpha_1 PPP_i + \alpha Size_i + E_i, \quad [3]$$

Onde:

EF_i - Eficiência constante

α_0 – Constante

α_1 – Constante

PPP_i – Variável *dummy* que assume o valor 1 se o hospital funciona em regime de PPP, o valor 0 caso contrário.

$\alpha Size_i$ – Coeficiente de tamanho de cada hospital (DMU)

E_i – Nível de erro

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

4.1 Análise descritiva

Os dados ao serem recolhidos realizou-se uma análise descritiva, usando o software Excel, afim de conhecer a média, mediana, o desvio-padrão, mínimo e máximo dos dados.

Tabela 6 - Análise descritiva

	Ano	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Input Total de Ativos	2018	96789044,97	83410100,95	67302017,01	9790100,08	306224403,9
	2019	97919737,07	86215635,16	66392762,00	10214547,05	308894315,6
	2020	97319842,01	85235858,72	71938726,68	10169939,59	331663480,3
Output Volume de Negócios	2018	311153229,8	268143180	216359609,4	31472789,72	984436950,7
	2019	248681222,3	218956976,2	168613945,5	25941307,87	784481436,1
	2020	280533758,2	245700519,9	207370264,2	29315824,14	956051722,4

Fonte: Elaboração própria

Através da Tabela 6 pode-se verificar que para o *input* total de ativos, a média durante os três anos (2018-2020) varia-se entre 96.789.044,97 a 97.919.737,07 euros. Mostrando que o ano em que a média do total de ativos é maior é o ano de 2019 com 97.919.737,07 euros. O desvio padrão deste ano é de 66.392.762, ou seja, o total de ativos se desvia cerca de 663.927.662 euros da média. Há uma grande discrepância entre os ativos de alguns hospitais, por exemplo, no ano de 2018. Verifica-se que há hospitais cujo valor dos seus ativos ronda os 306.224.403,9 euros, enquanto que há outros em que o valor é mais baixo, ou seja, os 9.790.100,08 euros.

Para o *output* volume de negócios, a média ao longo destes três anos varia entre 311.153.229,8 e 248.681.222,3 euros. Onde se mostra que no ano de 2018 o volume de negócios é maior de todos os anos estudados. O desvio padrão deste ano é de 168.613.945,5 euros, ou seja, em média, o total do volume de negócios desvia-se cerca de 168.613.945,5 euros da média. Há uma grande discrepância entre o volume de negócios de alguns hospitais, citando por exemplo o ano de 2019, em que o valor máximo ascende a 784.481.436,1 euros e o valor mínimo a 25.941.307,87 euros.

No ponto a seguir procede-se à aplicação da técnica DEA e à elaboração, para cada um dos anos, do o *ranking* de eficiência dos hospitais em estudo.

4.2 Ranking de eficiência dos hospitais

Numa primeira fase, serão analisados os resultados de eficiência obtidos na utilização da técnica DEA, afim de analisar o *ranking* de eficiência de cada um dos hospitais durante os três anos (2018-2020), considerando como *input* o total do ativo e como *output* o volume de negócios.

Como em termos de economia de escala se utilizou o CRS, e o software utilizado foi o MAXDEA que é usado para calcular a eficiência de acordo com a técnica DEA (Kassai, 2002).

Tabela 7- Ranking de eficiência CRS para o ano de 2018

Hospitais	NIF	Input	Output	Ranking de eficiência	Benchmars	PPP
		Total de activos	Volume de Negócios			
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	508436664	25144800	80834414	100%	1	1
Hospital de Santa Maria Maior	506361381	9790100,08	31472789,72	74%	0,389349	0
Hospital Loures Beatriz Ângelo	509217605	43597557	140155538	73%	1,73386	1
Centro Hospitalar do Oeste	510123210	34881581,64	112135797,9	64%	1,387228	0
Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira	511228848	112752183,6	362470836,5	63%	4,484115	0
Hospital Garcia de Orta	506361470	7260216,87	233399748,2	60%	2,887381	0
Hospital Vila Franca de Xira	509582222	40862943	131364419,4	54%	1,625105	1
Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira	508754275	53679826,02	172567579,8	49%	2,134828	0
Unidade Local de Saúde de Baixo Alentejo	508754276	53679826,02	172567579,8	49%	2,134828	0
Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo	509186998	41899654,61	134697194,9	44%	1,666335	0
Centro Hospitalar Universitário do Porto	508331471	185665389,3	596869052,2	43%	7,383848	0
Centro Hospital de Lisboa Ocidental	507618319	136707522,6	439481422,6	42%	5,436811	0
Centro Hospitalar Universitário de São João	509821197	23234692,3	749792787,1	42%	9,275663	0
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra	510103448	306224403,9	984436950,7	41%	12,178439	0
Hospital Distrital da Figueira da Foz	506361527	19175263	61643805	41%	0,762594	0
Centro Hospitalar Universitário do Algarve	510745997	135211191,6	434671082,7	34%	5,377302	0
Centro Hospitalar de Leiria	509822932	80228510,72	257915141,5	34%	3,19066	0
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	508093937	35299157,43	113478202,5	33%	1,403835	0
Unidade Local de Saúde de Matosinhos	506361390	112968008	363164659,4	32%	4,492699	0
Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca	503035416	147738026	474941807,3	31%	5,87549	0
Centro Hospitalar do Médio Ave	502828790	30529808,32	98145905,52	30%	1,21416	0
Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa	508318262	91299095,82	293504379	28%	3,630933	0
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	509822940	121270330,2	389854605,1	28%	4,822879	0
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho	508142156	191475368,8	615546722,6	27%	7,614909	0
Unidade Local de Saúde do Norte Alentejo	508094461	95882071,44	308237530,5	27%	3,813197	0
ULS de Castelo Branco	509309844	86591691,18	278371218,5	25%	3,443722	0
Unidade Local de Saúde do Alto Minho	508786193	198265281,9	637374641,1	22%	7,884942	0
Hospital Distrital de Santarém	506361462	99602307,33	320197183,8	20%	3,961149	0
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	514993871	52185632,79	167764112,1	19%	2,075405	0
Hospital de Braga	506361659	63858128,74	205288346,5	19%	2,539616	0
Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil	506361438	103345029,5	332229124,8	14%	4,109996	0
Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira	512105030	50968047,2	163849870,7	2%	2,026982	0
Hospital de Mafalhões Lemos	512103070	50961630,68	163829243,1	2%	2,026726	0
Hospital Divino Espírito Santo de Ponta Delgada	512103097	173249851,7	556956119,7	1%	6,890087	0
Média PPP				76%		
Média dos Hospitais Públicos				34%		
Desvio-Padrão				21%		

Fonte: Elaboração Própria

Como se referiu desde o início, o objetivo do presente trabalho é analisar se os hospitais com PPP tendem a ser mais eficientes do que os hospitais públicos. Sabe-se também que na técnica DEA as DMU com *score* 1 têm eficiência máxima, ou seja, são consideradas DMU eficientes ou *benchmarks*.

Para o ano de 2018, pode-se observar que o Hospital de Cascais, Dr. José Almeida, que é um hospital com PPP apresenta um nível de eficiência de 100%, o que quer dizer que é o mais eficiente e se encontra na fronteira de eficiência, mostrando assim que para um volume de negócios de 80.834.414 euros este detém um total de ativos de 25.144.800 euros, oscilando simetricamente. Este corresponde ao *benchmark* com distância do DMU de 1, mostrando assim que este hospital é referência neste mercado. É o único que apresentou o nível máximo de eficiência.

Em terceiro lugar, aparece o Hospital de Loures Beatriz Ângelo, com a eficiência de 73%, e que fica próximo da fronteira de eficiência. O Hospital Vila Franca aparece na quinta posição com um nível de eficiência de 54%, ficando longe da fronteira de eficiência, o que significa dizer que este Hospital não tem uma boa eficiência, mas ainda assim aparece numa posição bem destacada face aos hospitais públicos.

O Hospital com a eficiência mais baixa é o Hospital Divino Espírito Santo com um nível de 1% que fica longe da fronteira de eficiência.

No ano de 2018, só há um hospital eficiente e que é uma PPP. De salientar também que dos três hospitais com PPP aparecem entre os sete mais eficientes, o que permite referir que os hospitais com PPP são mais eficientes, em termos económico-financeiros, que os hospitais públicos estudados em 2018.

Tabela 8- Ranking de eficiência para o ano de 2019

Hospitais	NIF	Input	Output	Ranking de eficiência	Benchmarks	PPP
		Total de activos	Volume de Negócios			
Hospital de Santa Maria Maior	506361381	10214547,05	25941307,87	100%	1,000	0
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	508436664	35553201	90292455,3	94%	3,481	1
Centro Hospitalar do Oeste	510123210	38475966,61	97715237,94	85%	3,767	0
Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira	511228848	112623302	286023035,3	78%	11,026	0
Hospital Vila Franca de Xira	509582222	39189320	99526901,23	75%	3,837	1
Hospital Garcia de Orta	506361470	85839579,14	218001927,9	70%	8,404	0
Hospital Loures Beatriz Ângelo	509217605	61112265	155203365,7	69%	5,983	1
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	514993871	42415359,58	107719891,6	67%	4,152	0
Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo	509186998	44565022,25	113179268,4	63%	4,363	0
Centro Hospitalar Universitário de São João	509821197	230039886,6	584219299,4	59%	22,521	0
Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira	508754275	56755123,45	144137779,5	57%	5,556	0
Unidade Local de Saúde de Baixo Alentejo	508754276	56755123,45	144137779,5	57%	5,556	0
Centro Hospitalar Universitário do Porto	508331471	190322392,4	483351024	56%	18,632	0
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra	510103448	308894315,6	784481436,1	53%	30,241	0
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	508093937	30948936,52	78599265,01	53%	3,030	0
Hospital Distrital da Figueira da Foz	506361527	22966222,68	58326017,81	52%	2,248	0
Centro Hospital de Lisboa Ocidental	507618319	146941915,8	373180079	52%	14,386	0
Centro Hospitalar de Leiria	509822932	77160428,08	195959978,5	51%	7,554	0
Centro Hospitalar Universitário do Algarve	510745997	125889204,1	319713697	49%	12,325	0
Unidade Local de Saúde de Matosinhos	506361390	109632093	278426430,8	47%	10,733	0
Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca	503035416	141314148	358887555,3	44%	13,835	0
Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa	508318262	87384800,07	221926238,2	43%	8,555	0
Centro Hospitalar do Médio Ave	502828790	30544810,85	77572929,88	40%	2,990	0
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	509822940	121248267,9	307927373,7	39%	11,870	0
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho	508142156	192636432,6	489227861,1	37%	18,859	0
Unidade Local de Saúde do Norte Alentejo	508094461	96059707,57	243957410,5	34%	9,404	0
Unidade Local de Saúde do Alto Minho	508786193	198265281,9	503523131,4	31%	19,410	0
ULS de Castelo Branco	509309844	86591691,18	219912024,4	31%	8,477	0
Hospital de Braga	506361659	65633205,31	166684942,3	26%	6,425	0
Hospital Distrital de Santarém	506361462	104519430,6	265442091	26%	10,232	0
Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil	506361438	107693232,1	273502415,2	19%	10,543	0
Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira	512105030	55373924,63	140630026,9	3%	5,421	0
Hospital Divino Espírito Santo de Ponta Delgada	512103097	164750292,9	418407008	2%	16,129	0
Hospital de Magalhães Lemos	512103070	50961630,68	129424373,4	2%	4,989	0
Média PPP				79%		
Média dos Hospitais Públicos				49%		
Desvio-Padrão				24%		

Fonte: Elaboração própria

No ano de 2019, observar-se que o Hospital de Santa Maria Maior detém um nível de eficiência de 100%, o que quer dizer que é o mais eficiente estando situado na fronteira de eficiência, mostrando assim que para um volume de negócios de 25.941.307,87 euros detém um total de ativos de 10.214.547,05 oscilando simetricamente. Este corresponde ao *benchmark* com distância do DMU de 1, mostrando assim que este hospital é referência neste mercado. É o único que apresentou o nível máximo de eficiência.

A seguir encontra-se o Hospital de Cascais, em PPP, com um nível de eficiência de 94% que se encontra perto da fronteira de eficiência com base na técnica DEA, sendo assim muito eficiente, onde se constata que para um volume de negócios de 90.292.455,3 euros detém um total de ativos de 35.553.201 oscilando simetricamente. Este hospital no ano anterior era o que detinha o nível de eficiência de 100%.

Os outros dois hospitais em PPP, o Hospital Vila Franca situa-se no quinto lugar com um nível de eficiência 74%, o que fica próximo a fronteira de eficiência e com um nível de eficiência idêntica à do ano anterior. O Hospital de Loures Beatriz Ângelo mantém-se no sétimo lugar, ou seja, o mesmo lugar que ocupava no ano 2018, com um nível de eficiência de 69% e superior aos 54% que registava no ano anterior. Ainda que muito longe da fronteira de eficiência, sobretudo o Hospital Vila Franca e o Hospital de Loures Beatriz Ângelo, continua-se a verificar em 2019 que os hospitais em PPP se encontram entre os primeiros sete classificados, ou seja, que apresentam uma eficiência média superior aos hospitais públicos.

O hospital com a eficiência mais baixa continua a ser por dois anos consecutivo o Hospital de Magalhães Lemos com um *score* de 2% que fica muito longe da fronteira de eficiência, não sendo assim um hospital eficiente em termos económico-financeiros.

Tabela 9- Ranking de eficiência para o ano de 2020

Hospitais	NIF	Input	Output	Ranking de eficiência	Benchmark	PPP
		Total de activos	Volume de Negócios			
Hospital Vila Franca de Xira	509582222	22322990	64348155	100%	1	1
Hospital de Santa Maria Maior	506361381	10169939,59	29315824,14	89%	0,455581	0
Hospital Loures Beatriz Ângelo	509217605	44156987	127286740,9	70%	1,978095	1
Centro Hospitalar do Oeste	510123210	45727607,39	131814204,5	70%	2,048454	0
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	508436664	40680592	117265699,6	68%	1,822363	1
Serviço de S. da R. A. da Madeira	511228848	121288157,4	349624720,9	61%	5,433329	0
Hospital Distrital da Figueira da Foz	506361527	19802064,44	57081345,82	53%	0,88707	0
Centro Hospitalar U. Cova da Beira	508754275	59721260,66	172152249,2	51%	2,675325	0
ULS de Baixo Alentejo	508754276	59721260,66	172152249,2	51%	2,675325	0
Hospital Garcia de Orta	506361470	93967090,88	270869132,2	50%	4,209431	0
Centro Hospitalar U. do Porto	508331471	195201125,6	562685925,5	48%	8,744399	0
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	508093937	30036313,41	86582547,9	48%	1,345533	0
Unidad do Baixo Alentejo	509186998	48846795,7	140805563,3	48%	2,188183	0
Centro Hospitalar U. de São João	509821197	256452439,3	739248698,8	47%	11,488266	0
Centro Hospitalar de Leiria	509822932	81171059,09	233983346	45%	3,636209	0
ULS de Matosinhos	506361390	110543382	318651877,7	43%	4,951997	0
Centro H. de Vila Nova de Gaia/Espinho	508142156	170382686,7	491144400,1	43%	7,63261	0
Centro H. e Universitário de Coimbra	510103448	331663480,3	956051722,4	43%	14,857485	0
Centro H. do Tâmega e Sousa	508318262	89300658,35	257417693,8	41%	4,00039	0
Hospital P. D. F. Fonseca	503035416	130227333	375392750,2	40%	5,833776	0
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	509822940	117923036,2	339924437,1	39%	5,282582	0
Centro Hospital de Lisboa Ocidental	507618319	158004205,9	455462244,7	39%	7,078093	0
Centro Hospitalar do Médio Ave	502828790	29543736,2	85162646,95	36%	1,323467	0
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	514993871	46003790,41	132610328,5	36%	2,060826	0
Centro Hospitalar U. do Algarve	510745997	172005562	495822493,6	31%	7,70531	0
ULS de Castelo Branco	509309844	80365840,09	231662225,1	31%	3,600138	0
ULS do Norte Alentejo	508094461	103801876	299218841,6	30%	4,649999	0
ULS do Alto Minho	508786193	201472372,9	580763395,9	28%	9,025331	0
Hospital de Braga	506361659	67750673,69	195297800,7	23%	3,035018	0
Hospital Distrital de Santarém	506361462	104519430,6	301287261,2	20%	4,682143	0
Instituto P. de O. de C. F. Gentil	506361438	107693232,1	310436047,8	18%	4,824319	0
Hospital de S. E. da Ilha Terceira	512105030	16438778,85	47386353,24	4%	0,736406	0
Hospital Divino E. S. de Ponta Delgada	512103097	115414079,1	332692128,2	2%	5,170189	0
Hospital de Magalhães Lemos	512103070	26554790,94	76546726,2	1%	1,189571	0
Média PPP				79%		
Média dos Hospitais Públicos				40%		
Desvio-Padrão				21%		

Fonte: Elaboração própria

No ano de 2020, observar-se que o Hospital Vila Franca, hospital em PPP, detém um nível de eficiência 100%, o que quer dizer que é o mais eficiente estando situado na fronteira de eficiência, mostrando assim que para um volume de negócio de 64.348.155 euros detém um total de ativos de 22.322.990 oscilando simetricamente. Este corresponde ao *benchmark* com distância do DMU de 1, mostrando assim que este hospital é referência neste mercado. É o único que apresentou o nível máximo de eficiência.

A seguir encontra-se o Hospital Santa Maria Maior com um nível de eficiência de 89% que se encontra perto da fronteira de eficiência com base na técnica DEA, sendo assim muito eficiente. Este hospital no ano anterior era o que detinha maior nível de eficiência.

Dos outros dois hospitais em PPP, o Hospital SGHL situa-se no terceiro lugar com um nível de 70%, o que fica já bastante afastado da fronteira de eficiência máxima, mas ainda assim com um nível de eficiência ligeiramente acima ao registado em 2019. O Hospital Lusíadas- Parcerias Cascais que apresenta um nível de 68% situando no quinto lugar, ficando longe da fronteira de eficiência, o que quer dizer que este não tem uma eficiência boa.

O hospital com a eficiência mais baixa continua a ser, durante dois anos consecutivos, o Hospital de Magalhães Lemos com um score de 2% que fica muito longe da fronteira de eficiência, não sendo assim um hospital eficiente em termos económico-financeiros.

Da análise dos três anos, conclui-se que os hospitais em PPP se situam sempre entres os cinco a sete melhores em termos de eficiência económico-financeira, sendo que nos anos de 2018 e 2020 o primeiro lugar no *ranking* pertence a um hospital em PPP. Assim, e como se pode observar na Tabela 10, os hospitais em PPP apresentam em todos os anos um eficiência económico-financeira superior e estatisticamente significativa face aos hospitais públicos. Face a esta análise, pode-se concluir que os hospitais em PPP são mais eficientes que os hospitais públicos.

Tabela 10- Teste de nível de eficiência dos hospitais em PPP e Públicos

		Média		P-Value	Mínimo		Máximo	
		PPP	Público		PPP	Público	PPP	Público
2018	Total de Ativos	36535100,00	102620071,90	0,111	25144800,00	9790100,08	43597557,00	306224403,85
	V. de Negócios	117451457,17	329898562,61	0,111	80834414,00	31472789,72	140155538,00	984436950,69
	Eficiência	0,76	0,34	0,001	0,54	0,14	1,00	0,74
2019	Total de Ativos	45284928,67	1030013428,21	0,160	35553201,00	10214547,05	61112265,00	308894315,55
	V. de Negócios	115007574,07	261617381,84	0,160	90292455,30	25941307,87	155203365,67	784481436,11
	Eficiência	0,79	0,46	0,019	0,69	0,17	0,94	1,00
2020	Total de Ativos	35720189,66	103281098,69	0,128	22322990,00	10169939,59	44156987,00	331663480,31
	V. de Negócios	10296685,16	297717651,04	0,128	64348155,00	29315824,13	127286740,88	956051722,41
	Eficiência	0,79	0,39	0,001	0,68	0,15	1,00	0,89

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 10, pode-se observar que no ano de 2018, os hospitais públicos possuem o maior número em total de ativos com 102.620.071,90€, com o máximo atingido de 306.224.403,85€ e um mínimo de 9.790.100,08€. O mesmo se verifica em termos de volume de negócios, os hospitais públicos registam um máximo de 984.436.950,69€ e um mínimo de 31.472.789,72€. Mas mesmo os hospitais públicos sendo maiores nos seus ativos e volume de negócios, os hospitais com PPP possuem maior eficiência. A eficiência em média possuída é de 0,76, com máximo de 1 e um mínimo de 0,54.

O mesmo acontece para o ano de 2019, o total de ativos e volume de negócios dos hospitais públicos continuam a deter maior número. Quanto à eficiência, os hospitais com PPP são os mais eficientes com 0,79, mesmo que os hospitais públicos tenham o máximo de eficiência de 1.

No ano de 2020 os hospitais públicos possuem um máximo atingido de 331.663.480,31€ e um mínimo de 10.169.939,59€. Quanto ao volume de negócios, os hospitais públicos possuem um máximo de 95.6051.722,41€ e um mínimo de 29.315.824,13€. Ainda assim, mesmo os hospitais públicos sendo maiores nos seus ativos e volume de negócios, os hospitais com PPP possuem maior eficiência. A eficiência em média possuída é de 0,79, com máximo de 1 e um mínimo de 0,68. No teste à diferença de médias da eficiência dos hospitais públicos comparados com os hospitais em PPP, verifica-se, em todos os anos, que a média dos hospitais em PPP é sempre superior e a diferença é estatisticamente significativa, como um nível de significância inferior a 5%.

Para complementar a análise anterior, fez-se uma regressão de *Tobit*, que consiste em utilizar amostras censuradas. Vários autores têm utilizado o modelo DEA para avaliar eficiências das organizações. Como os *scores* de eficiência deste modelo são restritos entre 0 e 1, o que impossibilita a aplicação dos métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO), devendo-se utilizar uma regressão do tipo *Tobit*.

Tabela 11- Regressão de Tobit

Ano	2018		2019		2020	
Sinal esperado	Coef.	P-Value	Coef.	P-Value	Coef.	P-Value
Constante	1,644	0,0234	2.254	0,123	1,009	0,154
PPP	0,363	0,001	0,272	0,032	0,373	0,001
Size	-0,071	0,071	-0,098	-0,047	-0,034	-0,381

Fonte: Elaboração própria

Nota: 1) Definição das variáveis: PPP-variável *dummy* que assume o valor 1 se o hospital funciona em regime de PPP, o valor 0 caso contrário. Size- calculado através do logaritmo do total do ativo de cada hospital (DMU). Como esperado, o coeficiente da variável PPP apresenta sempre um valor positivo, confirmando assim que o fato de um hospital funcionar em regime de PPP está associado a uma melhor performance económico-financeira. Em todos os anos analisados o coeficiente da variável PPP é positivo e estatisticamente significativo, o que revela que os hospitais que funcionam em regime de PPP nos anos em estudo apresentam uma melhor performance económico-financeira. Também se verifica, embora o coeficiente não seja estatisticamente significativo a menos de 5%, que quanto maior a dimensão do hospital (DMU) menor a sua eficiência. Na secção seguinte apresentam-se as principais conclusões, limitações e sugestões para trabalho futuro do estudo efetuado.

Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação

O estudo realizado tinha como principal objetivo analisar se os hospitais com PPP tendem a ser mais eficientes em termos económico-financeiros do que os hospitais públicos. Para que se obtivesse uma melhor resposta, utilizou-se a técnica DEA, a qual é uma técnica que possibilita medir a eficiência relativa de unidades organizacionais idênticas. Numa visão de gestão pública, é essencial conhecer a eficiência das instituições com PPP e as públicas, com intuito de saber qual apresenta maiores vantagens.

Para isso, fez-se o uso da técnica DEA para uma mostra de 34 hospitais, sendo 3 destes hospitais com PPP. Essa amostra abrange hospitais em todo território português entre os anos de 2018 a 2020, tendo-se obtido, com base num *input* e num *output*, o nível de eficiência, nos três anos em análise, para 34 hospitais.

Avaliada a capacidade de cada DMU ou hospital em oscilar simetricamente entre o *input* que é o total de ativos e o *output* que é o volume de negócios, pode-se concluir que os hospitais que tem a maior capacidade para os anos de 2018 e 2020 são os hospitais em regime d PPP, que são os hospitais de Cascais, Dr. José Almeida, com eficiência de 100%, onde os outros dois hospitais com PPP ocupam posições de terceiro e quinto lugar no *ranking*.

Já para o ano de 2019, o hospital com maior eficiência foi o hospital público de Santa Maria Maior que teve a máxima eficiência. Mas foi seguido pelo hospital de Cascais que é um hospital com PPP com o nível de eficiência 94%. Mesmo com a exceção do ano de 2019, pode-se verificar que os hospitais em regime de PPP tendem a ser mais eficientes em termos económico-financeiros do que os hospitais públicos. Para esses três anos, os hospitais que sempre apresentaram um menor nível de eficiência foram os hospitais públicos.

O estudo desenvolvido não isento de limitações. Desde logo, o facto de usar a técnica DEA apenas considerando um *input* e um *output*. Em futuros trabalhos poder-se-á desenvolver mais alguns aspetos, considerando múltiplos *inputs* e múltiplos *outputs*.

Esse estudo apresenta resultados que mostram que os hospitais com ppp tendem a obter resultados positivos e mais vantajosos em comparação aos hospitais públicos, gerando assim para o estado mais custo-benefício. Entretanto, existe poucos hospitais com ppp, o que pode apresentar uma limitação quanto ao desempenho dos hospitais em termos económico financeiro. Futuramente, pode-se constituir uma oportunidade de desenvolvimento de um novo trabalho, abordando a necessidade de mais ppp no âmbito da saúde.

Referências

- Almeida, C. (2017). Parcerias público privadas (PPP) no setor de saúde: processos globais e dinâmicas nacionais. *Cadernos de saúde pública*, 33.
- Amaral, D. F. (2006). *Curso de direito Administrativo* (Vol. 3). Almedina.
- Barão, M. (2018). *Análise das parcerias público-privadas. O caso do sector público em Portugal. (Dissertação de doutoramento)*. Sétubal: Escola Superior de Ciências Empresarias.
- Bauman, Z., & May, T. (2010). *Capitalismo parasitário: e outros temas contemporâneo*. (E. Aguiar, Trad.) Rio de Janeiro.
- Bernal-delgado, E. &. (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.

-
- Bilhim, J. (2006). *Teoria organizacional. Estruturas e pessoas*, v. 5, 2006..
- Cappellaro, G. &. (2017). PPPs in health and social services: a performance measurement perspective. *Public Money & Management*, 37, 417-424.
- Carvalho, M. (2020). *O contrato de concessão administrativa no âmbito do compartilhamento de riscos de parceria público privada sob o enfoque da teoria da imprevisão: hospital do subúrbio. (Bacharelato)*. Brasília: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa.
- Castro, C. (2005). DL 86/2003 - Uma perspectiva jurídico-política sobre o regime das parcerias público privadas.
- Charnes, A., & Rhodes, W. C. (1978). Measuring the efficiency of decision making unit. *European Journal of Operational Research*. 2, 429-444.
- Correia, V. (2015). *Parcerias Público-Privadas: Análise do Custo-Benefício. (Dissertação de doutoramento)*. Sétubal: Escola Superior de Ciências Empresariais.
- Coupers, J. (2002). *Introdução à ciência da AP*. Lisboa: Âncora.
- Dias, V. (2018). A alocação dos riscos nas parcerias público-privadas.
- Espigares, E. T. (2011). *Public-Private Partnership as a new way to deliver healthcare services: XVI Encuentro de Economía Pública. Granada*.
- Fernandes, M. (2007). *Desenvolvimento de um sistema de avaliação e melhoria do desempenho do sector de saúde. (Dissertação de doutoramento)*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Firmino, S. (2018). Fatores críticos de sucesso das Parcerias Público-Privadas: aspetos político-institucionais. Estudo de caso das rodovias em Portugal. Fatores crítico do sucesso. *Revista de Administração Pública*, 52, 1270-1281.
- 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, 35-39.
- Kassai, S. (2002). *Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis. (Dissertação de doutoramento)*. Universidade de São Paulo, São Paulo).
- Kohl, S., Schoenfelder, J., & Fügner, A. &. (2019). The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals. *Health care management science* 22, 2, 245-286.
- Kostyak, I., Shaw, D., & Elger, M. &. (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.
- Macário, R., & Ribeiro, J. &. (2015). Understanding Pitfalls in the Application of PPPs in Transport Infrastructure in Portugal. *Transport Policy* 41, 90–99.

- Maciel, H., & Khan, A. &. (2018). Índice de ecoficiência e a regressão de tobit: uma análise entre os anos de 1991 a 2012. 2, 27-47.
- Maia, I. (2020). *A Experiência Das PPP Hospitalares Em Portugal: Uma Análise de Eficiência e Qualidade Relativas. (Dissertação de mestrado)*. Portugal: Universidade de Lisboa.
- Manning, C. &. (1991). Public-private partnerships in third world development: A conceptual overview. *Studies in Comparative International Development*, 26, 45-67.
- Masuanganhe & Jacob, I. (2012). *Repensando na Administração e Gestão Pública*.
- Matos, A. &. (2019). O modelo de gestão hospitalar em parceria público privada nos sistemas de saúde: implementação e desempenho em Portugal. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 8, 2.
- Mendes, I. (2014). *Avaliação de desempenho de lares de infância e juventude, utilizado a técnica de DEA. (Dissertação de mestrado)*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Pires, N. (2021). *O sistema de remuneração das PPP rodoviárias em Portugal: benefícios e desvantagens e equidade n apartilha de riscos e benefícios*.
- Pires, N. (2021). *O sistema de remuneração das PPP rodoviárias em Portugal: Benefícios e desvantagens e equidade na partilha de riscos e benefícios. (Dissertação de mestrado)*.
- Reis, V. (2004). A intervenção privada na prestação pública: da expansão do Estado às parcerias público-privadas. (E. N. Universidade Nova de Lisboa, Ed.) *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 4, 121-136.
- Rocha, J. (1997). Reforma administrativa e mudança cultural nas organizações públicas. *Cadernos do Nordeste*, 10, 143-152.
- Salomão, C. (2006). *O novo direito societário*. Malheiros Editores.
- Salomão, C. (2014). *Gestão Estratégica e a aplicação do Balanced Scorecard ao Sector Público: O caso da Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis.(Dissertação de mestrado)*. Universidade de Lisboa.
- Santos, C. (2017). *Introdução à gestão pública*. Saraiva.
- Sarmiento. (2016). *Parcerias público-privadas*. (F. F. Santos, Ed.)
- Sarmiento, J. (2010). Do public-private partnerships create value for money for the public sector the portuguese experience. *OECD Journal on Budgeting*, 10.
- Sarmiento, J. (2015). Auditoria nas parcerias público-privadas: o caso do Tribunal de Contas de Portugal.
- Sarmiento,J. (2013). *Parcerias público privadas*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Savas, E. (2000). Privatization and public-private partnerships. *Academia - Accelerating the world's research.*, 1-18.

-
- Secchi, M. &. (2012). Parcerias público privadas como instrumento de reforma administrativa: Uma proposta de tipologia. *Gestão pública: Práticas e desafios* - ISSN. 3, 2177-1243.
- Shafritz, J. (2018). *Defining public administration: Selections from the international encyclopedia of public policy and administration*. Routledge.
- Shroeder, F. (2018). *Parceria público-privada: uma análise do seu procedimento no Brasil*.
- Silva, A. (2016). *Parceria público-privada*.
- Silva, P. (2007). *Fundamentos e modelos nas parcerias público-privadas na saúde. O estudo dos serviços clínicos*. Coimbra.
- SNS. (25 de Abril de 2022). *Serviço Nacional de Saúde*. Obtido de <https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude>
- Thadani, B. (2014). Public private partnership in the health setor: Boon or Bane. *Procedia Social an Behavior Sciences* 157, 307-16.
- Torchia, M., & Calabró, A. &. (2015). Public-private partnerships in the health care sector : systematic review of the literature. *Public Management Review* 17, 2, 236-261.
- Torres, L., & Pina, V. (2001). Public-private partnership and private finance initiatives in the EU and Spanish local governments. *European Accounting Review* n.3, 10, 601-619.

Anexos

Tabela 12-Resultados do modelo CRS para o ano de 2018

DMU	Score	Benchmark	Slack_Movement(Total A.)	Projection(Total Ativo)	Slack_Movement(VN)	Projection(VN)
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	1	508436664(1,000000)	0	25144800	0	80834414
Hospital de Santa Maria Maior	0,741673727	508436664(0,389349)	0	9790100,08	0	31472789,72
Hospital Loures Beatriz Ângelo	0,726254292	508436664(1,733860)	0	43597557	0	140155538
Centro Hospitalar do Oeste	0,635500521	508436664(1,387228)	0	34881581,64	0	112135797,9
S. de S. da Região A. da Madeira	0,633835869	508436664(4,484115)	0	112752183,6	0	362470836,5
Hospital Garcia de Orta	0,595609463	508436664(2,887381)	0	72602616,87	0	233399748,2
Hospital Vila Franca de Xira	0,544884637	508436664(1,625105)	0	40862943	0	131364419,4
Centro H. U. Cova da Beira	0,4891293	508436664(2,134828)	0	53679826,02	0	172567579,8
U. L. de S. de Baixo Alentejo	0,4891293	508436664(2,134828)	0	53679826,02	0	172567579,8
U. L. de S. do Baixo Alentejo	0,443484014	508436664(1,666335)	0	41899654,61	0	134697194,9
C. H. U. do Porto	0,426124924	508436664(7,383848)	0	185665389,3	0	596869052,2
C. H. de Lisboa Ocidental	0,422497812	508436664(5,436811)	0	136707522,6	0	439481422,6
C. H. U. de São João	0,415525654	508436664(9,275663)	0	233234692,3	0	749792787,1
C. H. e Universitário de Coimbra	0,410034765	508436664(12,178439)	0	306224403,9	0	984436950,7
Hospital Distrital da Figueira da Foz	0,409642026	508436664(0,762594)	0	19175263	0	61643805
C. H. Universitário do Algarve	0,342020357	508436664(5,377302)	0	135211191,6	0	434671082,7
Centro Hospitalar de Leiria	0,339972063	508436664(3,190660)	0	80228510,72	0	257915141,5
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	0,328605731	508436664(1,403835)	0	35299157,43	0	113478202,5
U. L. de Saúde de Matosinhos	0,321099796	508436664(4,492699)	0	112968008	0	363164659,4
H. P. Doutor Fernando Fonseca	0,310435198	508436664(5,875490)	0	147738026	0	474941807,3
Centro Hospitalar do Médio Ave	0,300546353	508436664(1,214160)	0	30529808,32	0	98145905,52
Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa	0,283328302	508436664(3,630933)	0	91299095,82	0	293504379
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	0,282431558	508436664(4,822879)	0	121270330,2	0	389854605,1
C. H. de Vila Nova de Gaia/Espinho	0,270397097	508436664(7,614909)	0	191475368,8	0	615546722,6
U. L. de Saúde do Norte Alentejo	0,268626763	508436664(3,813197)	0	95882071,44	0	308237530,5
ULS de Castelo Branco	0,246823018	508436664(3,443722)	0	86591691,18	0	278371218,5
Unidade Local de Saúde do Alto Minho	0,220472652	508436664(7,884942)	0	198265281,9	0	637374641,1
Hospital Distrital de Santarém	0,201853312	508436664(3,961149)	0	99602307,33	0	320197183,8
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	0,191933028	508436664(2,075405)	0	52185632,79	0	167764112,1
Hospital de Braga	0,187030878	508436664(2,539616)	0	63858128,74	0	205288346,5
I. P. de O. de C. Francisco Gentil	0,140007043	508436664(4,109996)	0	103345029,5	0	332229124,8
H.de Santo Espírito da Ilha Terceira	0,023766499	508436664(2,026982)	0	50968047,2	0	163849870,7
Hospital de Mafalhões Lemos	0,015576143	508436664(2,026726)	0	50961630,68	0	163829243,1
H. D. E.S. de Ponta Delgada	0,014104025	508436664(6,890087)	0	173249851,7	0	556956119,7

Tabela 13- Resultados do modelo CRS para o ano de 2019

DMU	Score	Benchmark	Slack_Movement(T. A)	Projection(Total Ativo)	Slack_Movement(VN)	Projection(VN)
Hospital de Santa Maria Maior	1	1	0	10214547,05	0	25941307,87
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	0,943348896	3,480644	0	35553201	0	90292455,3
Centro Hospitalar do Oeste	0,845870166	3,766781	0	38475966,61	0	97715237,94
S. de S. da R. Autónoma da Madeira	0,776490221	11,025775	0	112623302	0	286023035,3
Hospital Vila Franca de Xira	0,7464531	3,836618	0	39189320	0	99526901,23
Hospital Garcia de Orta	0,696849587	8,40366	0	85839579,14	0	218001927,9
Hospital Loures Beatriz Ângelo	0,687688167	5,982866	0	61112265	0	155203365,7
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	0,667852875	4,152446	0	42415359,58	0	107719891,6
Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo	0,626260995	4,362898	0	44565022,25	0	113179268,4
Centro Hospitalar Universitário de São João	0,594413346	22,520811	0	230039886,6	0	584219299,4
Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira	0,569242869	5,556303	0	56755123,45	0	144137779,5
Unidade Local de Saúde de Baixo Alentejo	0,569242869	5,556303	0	56755123,45	0	144137779,5
Centro Hospitalar Universitário do Porto	0,555423023	18,632485	0	190322392,4	0	483351024
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra	0,532084194	30,240628	0	308894315,6	0	784481436,1
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	0,525402385	3,029888	0	30948936,52	0	78599265,01
Hospital Distrital da Figueira da Foz	0,519935702	2,248384	0	22966222,68	0	58326017,81
Centro Hospital de Lisboa Ocidental	0,518688995	14,385554	0	146941915,8	0	373180079
Centro Hospitalar de Leiria	0,509148323	7,553975	0	77160428,08	0	195959978,5
Centro Hospitalar Universitário do Algarve	0,49374022	12,324502	0	125889204,1	0	319713697
Unidade Local de Saúde de Matosinhos	0,474603351	10,732937	0	109632093	0	278426430,8
H. P. D. Fernando Fonseca	0,435413387	13,834598	0	141314148	0	358887555,3
Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa	0,433216901	8,554936	0	87384800,07	0	221926238,2
Centro Hospitalar do Médio Ave	0,395244795	2,990325	0	30544810,85	0	77572929,88
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	0,393639201	11,870156	0	121248267,9	0	307927373,7
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espir	0,369425679	18,859028	0	192636432,6	0	489227861,1
Unidade Local de Saúde do Norte Alentejo	0,342512026	9,404206	0	96059707,57	0	243957410,5
Unidade Local de Saúde do Alto Minho	0,314664708	19,41009	0	198265281,9	0	503523131,4
ULS de Castelo Branco	0,309769237	8,477291	0	86591691,18	0	219912024,4
Hospital de Braga	0,259068966	6,425464	0	65633205,31	0	166684942,3
Hospital Distrital de Santarém	0,255792685	10,23241	0	104519430,6	0	265442091
I. P. de O. de C. F. Gentil	0,191131342	10,543124	0	107693232,1	0	273502415,2
Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira	0,030728537	5,421085	0	55373924,63	0	140630026,9
H. D. E. S. de Ponta Delgada	0,024420563	16,128987	0	164750292,9	0	418407008
Hospital de Magalhães Lemos	0,017391305	4,989123	0	50961630,68	0	129424373,4

Tabela 14- Resultados do modelo CRS para o ano de 2020

DMU	Score	Benchmark	Slack_Movement(Total de A.)	Total de ativos	Slack_Movement(VN)	Volume de Neg.
Hospital Vila Franca de Xira	1	509582222(1,000000)	0	22322990	0	64348155
Hospital de Santa Maria Maior	0,887232561	509582222(0,455581)	0	10169939,59	0	29315824,14
Hospital Loures Beatriz Ângelo	0,699477293	509582222(1,978095)	0	44156987	0	127286740,9
Centro Hospitalar do Oeste	0,699154709	509582222(2,048454)	0	45727607,39	0	131814204,5
Hospital de Cascais Dr. José Almeida	0,675203971	509582222(1,822363)	0	40680592	0	117265699,6
Serviço de S. da R. A. da Madeira	0,613637575	509582222(5,433329)	0	121288157,4	0	349624720,9
Hospital Distrital da Figueira da Foz	0,527385066	509582222(0,887070)	0	19802064,44	0	57081345,82
Centro Hospitalar U. Cova da Beira	0,508248978	509582222(2,675325)	0	59721260,66	0	172152249,2
ULS de Baixo Alentejo	0,508248978	509582222(2,675325)	0	59721260,66	0	172152249,2
Hospital Garcia de Orta	0,495508262	509582222(4,209431)	0	93967090,88	0	270869132,2
Centro Hospitalar U. do Porto	0,482117278	509582222(8,744399)	0	195201125,6	0	562685925,5
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	0,478173917	509582222(1,345533)	0	30036313,41	0	86582547,9
Unidad do Baixo Alentejo	0,476122446	509582222(2,188183)	0	48846795,7	0	140805563,3
Centro Hospitalar U. de São João	0,472278285	509582222(11,488266)	0	256452439,3	0	739248698,8
Centro Hospitalar de Leiria	0,450758516	509582222(3,636209)	0	81171059,09	0	233983346
ULS de Matosinhos	0,434286134	509582222(4,951997)	0	110543382	0	318651877,7
Centro H. de Vila Nova de Gaia/Espinho	0,433594097	509582222(7,632610)	0	170382686,7	0	491144400,1
Centro H. e Universitário de Coimbra	0,427392263	509582222(14,857485)	0	331663480,3	0	956051722,4
Centro H. do Tâmega e Sousa	0,411573271	509582222(4,000390)	0	89300658,35	0	257417693,8
Hospital P. D. F. Fonseca	0,395365305	509582222(5,833776)	0	130227333	0	375392750,2
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	0,394159894	509582222(5,282582)	0	117923036,2	0	339924437,1
Centro Hospital de Lisboa Ocidental	0,390683441	509582222(7,078093)	0	158004205,9	0	455462244,7
Centro Hospitalar do Médio Ave	0,364144431	509582222(1,323467)	0	29543736,2	0	85162646,95
Centro Hospitalar Barreiro Montijo	0,35569989	509582222(2,060826)	0	46003790,41	0	132610328,5
Centro Hospitalar U. do Algarve	0,312031251	509582222(7,705310)	0	172005562	0	495822493,6
ULS de Castelo Branco	0,306061477	509582222(3,600138)	0	80365840,09	0	231662225,1
ULS do Norte Alentejo	0,304144025	509582222(4,649999)	0	103801876	0	299218841,6
ULS do Alto Minho	0,281929095	509582222(9,025331)	0	201472372,9	0	580763395,9
Hospital de Braga	0,225860311	509582222(3,035018)	0	67750673,69	0	195297800,7
Hospital Distrital de Santarém	0,204181789	509582222(4,682143)	0	104519430,6	0	301287261,2
Instituto P. de O. de C. F. Gentil	0,178114255	509582222(4,824319)	0	107693232,1	0	310436047,8
Hospital de S. E. da Ilha Terceira	0,03714652	509582222(0,736406)	0	16438778,85	0	47386353,24
Hospital Divino E. S. de Ponta Delgada	0,017396606	509582222(5,170189)	0	115414079,1	0	332692128,2
Hospital de Magalhães Lemos	0,014830293	509582222(1,189571)	0	26554790,94	0	76546726,2