



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Avaliação dos centros de nascimento em Portugal continental: Acesso e Qualidade

Trabalho Final na modalidade Relatório de Estágio
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Business Economics

por

Margarida de Lima Leitão Teixeira Sampaio

sob orientação de
Professor Doutor Ricardo Gonçalves
Doutor Pierre Polzin

Católica Porto Business School
Março 2018

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais, porque sempre me apoiaram e me proporcionaram a educação que me trouxe até aqui. Por todo o carinho e pelo facto de, durante este ano e meio, serem mais as vezes que estive fora de casa do que com eles.

Aos meus tios do Porto pela disponibilidade, apoio e carinho com que me acompanharam ao longo deste percurso.

Ao Bruno, por todo o apoio, paciência e compreensão ao longo deste período.

Às minhas amigas de sempre quero agradecer o facto de estarem sempre lá, mesmo quando eu não podia estar presente em todos os encontros e datas importantes.

Quero ainda agradecer ao Professor Ricardo, pelo acompanhamento, dicas e compreensão ao longo da realização deste trabalho. Também agradeço a toda a ERS, por me terem possibilitado a realização do estágio e pela contribuição enorme para este trabalho. Especialmente, ao Pierre por toda a ajuda e acompanhamento e pelos sábios contributos que me deu ao longo deste processo. Também ao César, Ana Maria e Ana Borges por me receberem de acolherem tão bem diariamente e estarem sempre dispostos a ajudar.

Resumo

Nos últimos anos, em Portugal continental, tem-se assistido ao envelhecimento da população, tornando-se crucial a renovação geracional e, com isso, a assistência dada a grávidas e recém-nascidos. Assim, a avaliação dos centros de nascimento adquire considerável importância, essencialmente no que toca ao acesso geográfico e à qualidade dos mesmos.

Desta forma, neste trabalho é avaliado o acesso geográfico a centros de nascimento, recorrendo-se para isso ao método *Extended Kernel Density Two Step Floating Catchment Area* (EKD2SFCA). A aplicação deste método tem como objetivo identificar potenciais áreas de Portugal continental com acesso reduzido a centros de nascimento.

A avaliação dos centros de nascimento aqui considerada não é constituída apenas pelo acesso, mas também pela qualidade. Para este caso específico recorreu-se a uma análise de eficiência dos centros de nascimento, através do método de *Data Envelopment Analysis* (DEA). Esta análise tem como objetivo identificar áreas com centros de nascimento relativamente ineficientes, ou seja, aqueles cujos recursos não estão bem alocados dado o volume de partos realizados pelos mesmos.

Ambas as análises permitem concluir que níveis mais elevados de acesso e eficiência se encontram na Área Metropolitana de Lisboa. No entanto, excluindo os prestadores privados, os resultados pioram. Conclui-se também que nem sempre um melhor nível de acesso implica um melhor nível de eficiência, e vice-versa.

Palavras-chave: Centros de nascimento, Acesso, Eficiência

Abstract

In the past few years, continental Portugal have been experiencing population aging, which is why it becomes crucial the generational renewal and so the assistance given to pregnant women and newborns. Thus, the assessment of birth centers becomes considerably important, particularly on what it concerns the spatial accessibility and the quality of those birth centers.

Therefore, this work assesses the spatial accessibility to birth centers using the Extended Kernel Density Two Step Floating Catchment Area (EKD2SFCA) method. The aim of this analysis is to identify potential areas with scarce accessibility to birth centers.

Not only the spatial accessibility features the assessment to birth centers, but also their quality. In this specific case, the analysis was done with Data Envelopment Analysis (DEA) method. The objective of this analysis is to identify the relatively inefficient birth centers, i.e. those whose inputs are not well allocated given their number of births.

Both analysis lead to the conclusion that there are higher accessibility and efficiency levels in Metropolitan Area of Lisbon. However, these levels become lower when the privates are excluded from the analysis. It is also concluded that a higher level of accessibility does not always mean a higher level of efficiency and vice-versa.

Keywords: Birth centers, Spatial accessibility, Efficiency

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice	ix
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Tabelas	xiv
Índice de Gráficos	xvi
Introdução.....	18
Capítulo 1 - Revisão de literatura.....	22
1.1 Acesso a cuidados de saúde	22
1.2 Qualidade dos cuidados de saúde.....	31
Capítulo 2 - Caracterização dos centros de nascimento.....	39
Capítulo 3 - Acesso a cuidados de saúde perinatais	46
3.1 Método EKD2SFCA	49
3.1.1 Primeiro passo.....	49
3.1.2 Segundo passo	50
3.1.3 Índice de necessidade de cuidados de saúde perinatais.....	51
3.1.4 Índice de mobilidade.....	55
3.1.5 Função de proximidade modificada	56
3.1.6 <i>Scores</i> de acesso	57
3.2 Análise de resultados	59
Capítulo 4 - Qualidade dos cuidados de saúde perinatais.....	66
4.1 Eficiência dos centros de nascimento.....	67
4.2 Análise de resultados	72
Capítulo 5 - Acesso e eficiência dos centros de nascimento.....	79
Conclusão.....	86
Bibliografia.....	90

Apêndices	99
Apêndice I - Avaliação dos prestadores no SINAS.....	100
Apêndice II - Reclamações dos utentes.....	104
Apêndice III - Resultados da ACP na construção do índice de necessidades de saúde	107
Apêndice IV - Resultados da ACP na construção do índice de mobilidade .	110
Apêndice V - Resultados da eficiência (<i>scores</i> DEA).....	112
Apêndice VI - Resultados do acesso e eficiência	116

Índice de Figuras

Figura 1 – Escala de transformação de <i>scores</i> de necessidades de cuidados de saúde perinatais	54
Figura 2 – Escala de transformação de <i>scores</i> do índice de necessidades.....	56
Figura 3 – Distribuição geográfica dos níveis de acesso a centros de nascimento, em Portugal continental (média de 2015 e 2016).....	62
Figura 4 – Distribuição geográfica dos níveis de acesso a centros de nascimento públicos, em Portugal continental (média de 2015 e 2016).....	63
Figura 5 – Eficiência dos centros de nascimento, em Portugal continental (média de 2015 e 2016).....	75
Figura 6 – Eficiência dos centros de nascimento públicos, em Portugal continental (média de 2015 e 2016)	77
Figura 7 – Acesso e eficiência dos centros de nascimento disponíveis para a população residente em cada área de Portugal continental (média de 2015 e 2016).....	81
Figura 8 – Acesso e eficiência dos centros de nascimento públicos disponíveis para a população residente em cada área de Portugal continental (média de 2015 e 2016).....	83

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Centros de nascimento em Portugal continental, por natureza e localização geográfica, em 2015 e 2016	40
Tabela 2 – Média de médicos por cem mil habitantes, de acordo com os níveis de acesso a cuidados de saúde perinatais	61
Tabela 3 – Resultados do primeiro nível de avaliação, em 2015 e 2016.....	102
Tabela 4 – Resultados do segundo nível de avaliação, em 2015 e 2016.....	102
Tabela 5 – <i>Scores</i> DEA para o total dos centros de nascimento, em 2015 e 2016	112
Tabela 6 – <i>Scores</i> DEA para os centros de nascimento públicos, em 2015 e 2016	114
Tabela 7 – Percentagem de população com centros de nascimento disponíveis para cada nível de acesso e eficiência (média de 2015 e 2016).....	116
Tabela 8 – Percentagem de população com centros de nascimento públicos disponíveis para cada nível de acesso e eficiência (média de 2015 e 2016)	116

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Número de partos, por localização geográfica, em Portugal continental, em 2015 e 2016	40
Gráfico 2 – Número de partos, por localização geográfica e por natureza dos prestadores, em Portugal continental, em 2015 e 2016.....	41
Gráfico 3 – Existência de cuidados intensivos/intermédios nos centros de nascimento, por natureza, em Portugal continental, em 2015 e 2016 (%prestadores)	42
Gráfico 4 – Número de recursos dos centros de nascimento, por localização geográfica, em Portugal continental, em 2015 e 2016	43
Gráfico 5 – Número de recursos dos centros de nascimento, por natureza dos prestadores, em Portugal continental, em 2015 e 2016.....	44
Gráfico 6 – Distribuição geográfica dos prestadores inscritos para a avaliação da dimensão de “Excelência Clínica”, em 2015 e 2016	103
Gráfico 7 – Percentagem das reclamações no total de reclamações dos prestadores públicos e privados, em Portugal continental, em 2015 e 2016.....	106
Gráfico 8 – Histograma de frequência dos prestadores privados por classes de eficiência (média de 2015 e 2016).....	115
Gráfico 9 – Histograma de frequência dos prestadores públicos por classes de eficiência (média de 2015 e 2016).....	115

Introdução

O presente trabalho foi elaborado em contexto de um estágio curricular realizado na Entidade Reguladora da Saúde (ERS), no âmbito do protocolo entre o Centro Regional do Porto da Universidade Católica Portuguesa e a ERS. O desenvolvimento deste trabalho tem como objetivo a avaliação do acesso e da eficiência dos centros de nascimento em Portugal continental, cujos dados foram cedidos pela ERS.

Os cuidados de saúde são essenciais a todos os indivíduos, independente da idade dos mesmos. No entanto, há grupos etários em que os cuidados de saúde são mais relevantes, ou mais necessários, como é o caso das crianças e dos idosos, mas também das grávidas. Com o envelhecimento da população de Portugal continental que se tem assistido nos últimos anos, torna-se crucial a renovação geracional e, portanto, a assistência dada às grávidas e aos recém-nascidos, essencialmente no que toca aos cuidados de saúde. Assim, a avaliação dos centros de nascimento em Portugal adquire considerável importância, de forma a perceber como e onde é que os cuidados prestados a mães e bebés podem ser melhorados. Por conseguinte, considerou-se neste estudo o acesso e a qualidade dos centros de nascimento, como acima referido.

O acesso a cuidados de saúde, medido pela oferta existente e por barreiras geográficas e socioeconómicas, é, muitas vezes, escasso, o que torna a prestação de cuidados de saúde mais difícil, morosa e, muitas vezes, dispendiosa. Desta forma, a análise do acesso geográfico a cuidados de saúde perinatais permite identificar as áreas com maior escassez deste tipo de cuidados. Isto possibilita, por um lado, a perceção dos responsáveis pelas políticas de saúde quanto ao panorama dos centros de nascimento, essencialmente os do Serviço Nacional de

Saúde e, por outro, a perceção dos utentes acerca do local mais adequado para receber os cuidados de que necessitam.

Sendo a qualidade um conceito tão vasto e subjetivo, esta dissertação considerará, essencialmente, a eficiência relativa dos centros de nascimento, que compreende a análise da sua capacidade, permitindo assim perceber se os recursos estão bem alocados, tendo em conta o volume de partos.

Realça-se que estas análises são feitas na ótica da população, ou seja, o acesso que a população de uma determinada área tem aos diferentes centros de nascimento e a eficiência máxima disponível dos centros de nascimento ao alcance da população.¹

Posto isto, este trabalho conta com uma breve revisão de literatura, de modo a aprofundar o conhecimento acerca das temáticas abordadas, sendo depois feita uma caracterização dos centros de nascimento identificados em Portugal continental, e cujos dados serão utilizados ao longo deste trabalho. Em seguida é analisado o acesso a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, seguindo-se a qualidade dos mesmos. Assim, neste capítulo da qualidade, é feita uma breve exposição dos resultados do Sistema Nacional de Avaliação em Saúde (SINAS) e das reclamações dos utentes relativas aos serviços de pediatria e neonatologia, sendo depois apresentada uma análise mais detalhada da eficiência.

Em cada um dos capítulos é apresentada uma descrição da análise a ser feita bem como da metodologia aplicada, sendo posteriormente apresentados os resultados obtidos e as principais conclusões. Por fim, é feita uma breve

¹ Os resultados são analisados para cada região de NUTS II 2013. A Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) é um sistema hierárquico de divisão do território em regiões. A nomenclatura subdivide-se em 3 níveis (NUTS I, NUTS II, NUTS III). Atualmente, em Portugal continental, são 5 as NUTS II 2013 (Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo e Algarve).

conclusão sobre os resultados obtidos e as limitações enfrentadas ao longo da realização deste trabalho.

Capítulo 1

Revisão de literatura

1.1 Acesso a cuidados de saúde

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os mais altos níveis de saúde devem estar ao alcance de todos, independentemente da sua raça, religião, crença política e condição social ou económica. Deste modo, a equidade na saúde implica que ninguém enfrente barreiras no acesso ao seu potencial máximo de saúde. Assim, deve haver uma distribuição justa dos recursos, bem como de oportunidades e justiça no apoio oferecido às pessoas em caso de doença.

O acesso a cuidados de saúde deve ter em conta as necessidades em saúde e os contextos socioeconómicos e socioculturais da população, pelo que “a questão de acesso aos cuidados de saúde é indissociável da questão de equidade do sistema de saúde” (Furtado e Pereira, 2010).

Tendo em conta o acesso a cuidados de saúde do Serviço Nacional de Saúde (SNS), as Redes de Referência Hospitalar (RRH) pretendem regular as relações de complementaridade e de apoio técnico entre todas as instituições hospitalares e entre estas e os centros de saúde, de modo a garantir o acesso de todos os doentes aos serviços e unidades prestadoras de cuidados de saúde, sustentado num sistema integrado de informação interinstitucional. No caso particular do acesso a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, a Rede de Referência Materno-Infantil (RRMI) estabelece que os Hospitais de Apoio Perinatal² devem ter um mínimo de 1500 partos por ano, meta também defendida pela Organização Mundial de Saúde. Este número, de acordo com a

² Hospitais com capacidade em meios humanos e materiais para dar assistência à gravidez, parto e recém-nascidos.

RRMI, prende-se com os “custos dos meios humanos e dos materiais necessários e a necessidade de formação permanente em serviço dos técnicos de saúde a todos os níveis”. É aqui salvaguardado que existem situações especiais, como, por exemplo, situações que resultam de determinantes geográficos.

O acesso a cuidados de saúde é um conceito que, de acordo com Penchansky e Thomas (1981), compreende cinco dimensões mais específicas do grau de ajuste entre o paciente e o prestador de cuidados de saúde. Assim, as cinco dimensões do acesso são:

- capacidade – relação entre, por um lado, a quantidade e o tipo de cuidados de saúde existentes e, por outro lado, a quantidade de utentes e as suas necessidades. Refere-se à adequação da oferta (profissionais de saúde, estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde e de tipos de cuidados de saúde) à procura.

- proximidade – adequação entre a distribuição geográfica dos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde e dos utentes, tendo em conta a distância, o tempo de viagem dos utentes até aos estabelecimentos e os meios e custos de transporte.

- aceitabilidade – correspondência entre o ato da prestação de cuidados de saúde e as reais necessidades e expectativas dos utentes, tendo em conta diversas características dos prestadores de cuidados de saúde;

- adequabilidade – adequação entre a organização dos prestadores (em termos de marcação de consultas, atendimento telefónico e horários de funcionamento, por exemplo) e as restrições e preferências dos utentes;

- esforço financeiro – capacidade ou disposição dos utentes para suportar os encargos dos cuidados de saúde.

As dimensões não espaciais – aceitabilidade, adequabilidade e esforço financeiro – podem ser medidas por indicadores demográficos, socioeconómicos e epidemiológicos, já as dimensões espaciais – capacidade e

proximidade – medem a acessibilidade ou acesso espacial (geográfico). Fortney, Rost e Warren (2000) descrevem métodos alternativos para medir estas últimas duas dimensões e para determinar os benefícios de utilizar Sistemas de Informação Geográfica para uma medição mais precisa. A sua análise é feita recorrendo à estimação de quatro equações, duas para a proximidade e duas para a capacidade (médicos de saúde física e médicos de saúde mental). Os tempos de viagem e as localizações dos utentes e dos prestadores de cuidados de saúde foram as variáveis a ser explicadas, e como variáveis explicativas foram usados cinco métodos alternativos de medidas de proximidade e capacidade. Os resultados mostram, tal como esperado, que a capacidade e a proximidade de prestadores de cuidados de saúde físicos é maior do que as dos prestadores de cuidados de saúde mentais. É de notar que o desvio padrão é relativamente grande, o que significa que existe uma larga variação no acesso a serviços de saúde. Os tempos de viagem até aos médicos mais próximos de saúde física variaram entre menos de um minuto até 45 minutos, enquanto, para os médicos mais próximos de saúde mental, os tempos de viagem variaram entre menos de um minuto até 55 minutos.

De acordo com Hughes *et al.* (1981), o Graduate Medical Education National Advisory Comitee (GMENAC) dos E.U.A., em 1980, com o objetivo de alcançar o melhor equilíbrio entre os requisitos médicos futuros e a futura oferta médica, por especialidade e por área geográfica, produziu várias recomendações. Algumas destas recomendações apontam que as áreas geográficas devem ser definidas por um rácio entre o serviço mínimo de médicos especialistas por população e um tempo máximo de viagem para serviços de cuidados de saúde de pediatria, de adultos, serviços de obstetria, serviços de cirurgia geral e serviços de urgência médica. No que concerne ao tempo máximo de viagem para 95% da população, numa determinada área, esta deveria ser de 30 minutos para serviços de cuidados de saúde de pediatria, de adulto e serviços de

urgência; 45 minutos para cuidados de obstetrícia; e 90 minutos para serviços de cirurgia geral.

O acesso a cuidados de saúde pode ser analisado como acesso potencial ou realizado. O acesso realizado requer a recolha de dados de utilização ou consumo de cuidados de saúde, o que pode ser útil para identificar fatores que determinem a utilização para caracterizar a procura real. Contrariamente, o acesso potencial refere-se a barreiras à utilização de produtos ou serviços e é definido como a existência de recursos disponíveis, que são requeridos para que a utilização dos mesmos seja possível.

Luo e Wang (2003) analisam a variação do acesso espacial a cuidados de saúde primários na região de Chicago e a sensibilidade dos resultados de acordo com dois métodos de análise do acesso, através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG). De acordo com os autores, o método das áreas de influência flutuantes (ou *floating catchment area*, FCA) define as áreas de serviço dos médicos através de um tempo limite de viagem, tendo em conta a disponibilidade dos médicos pela procura que lhes está subjacente. O método do centro da gravidade considera que um médico mais próximo é mais acessível do que um que esteja mais longe, considerando a disponibilidade do médico.

Assim, tendo em conta estes dois métodos, os autores propõem o método *two-step floating catchment area* (2SFCA), que utiliza tempos de viagem, calcula rácios de oferta/procura para áreas geográficas pequenas (como áreas de códigos postais, por exemplo) de uma região em estudo (um país, por exemplo) e é constituído por dois passos. O primeiro passo compreende o cálculo de um rácio de médicos por população para cada uma das áreas geográficas pequenas onde se situam prestadores de cuidados de saúde. Portanto, cada prestador passa a ter um rácio de oferta/procura potencial associado, sendo a população representativa da procura potencial composta por toda a população residente

nas áreas cobertas até um determinado limite de tempo de viagem em estrada que define as fronteiras da área de influência do prestador. O segundo passo considera a área de influência de cada população residente nas áreas geográficas pequenas. Para cada população é calculado um *score* de acesso, a partir da soma de todos os rácios de oferta/procura potencial calculados no primeiro passo compreendidos na área de influência da população, igualmente com fronteiras definidas com base num limite de tempo de viagem, nomeadamente o tempo máximo que a população estará disposta a viajar até à obtenção de cuidados de saúde nos prestadores. Este segundo passo é feito para cada uma das áreas geográficas da região em estudo, considerando áreas de influência para todas, como se estivesse a flutuar por toda a região.

O outro método analisado pelos autores é o método do centro da gravidade, que propõe um modelo de acesso, sendo este calculado com base no número de médicos de uma determinada região em análise e no tempo de viagem entre o paciente residente nessa região e o médico em questão.

Os dois métodos consideram a interação entre médicos e pacientes e utilizam tempos de viagem para medir as barreiras espaciais entre eles. Uma vez que o método 2SFCA é mais simples e de mais fácil interpretação, os autores concluem que este é o mais adequado para medir o acesso geográfico a cuidados de saúde.

Guagliardo (2004) propõe explicar conceitos básicos e medidas de acesso, de acordo com a literatura existente, e revisita questões relacionadas com o acesso geográfico a cuidados de saúde primários, descrevendo desenvolvimentos no SIG e na análise espacial. O autor refere, como tantos outros, que o acesso é de difícil definição e que pode ser pensado de acordo com os seus graus (potencial e realizado) e dimensões (as cinco dimensões definidas por Penchansky e Thomas).

Assim, de acordo com o autor, a maioria das medidas de acesso espacial aos cuidados de saúde pode ser classificada em quatro categorias:

- rácios entre prestadores e população, ou rácios de oferta – estes são rácios populares para medir o acesso espacial, uma vez que são de cálculo intuitivo, os dados são de fácil acesso e não requerem ferramentas do SIG, e são bons indicadores da dimensão da disponibilidade. Assim, os mesmos são compostos por um numerador que compreende um indicador da capacidade de serviços de saúde (como, por exemplo, o número de médicos ou hospitais) e por um denominador, que compreende o tamanho da população da área em análise;

- custo de viagem até ao prestador mais próximo – é uma medida de acesso espacial muito intuitiva e usada, e é tipicamente medida a partir do local de residência de um paciente ou do centro da população. Não é um bom indicador para medir a dimensão da disponibilidade, sendo necessário combinar esta medida com a oferta, para que haja uma melhor medição do acesso espacial;

- custo médio de viagem até ao prestador – é uma medida combinada de disponibilidade e de acessibilidade, e mede-se desde o ponto de interesse da população ou de um paciente em particular. A partir daí, calcula-se a soma ponderada desse ponto até todos os prestadores incluídos num sistema (que pode ser uma cidade ou um país). Tal como a medida anteriormente descrita, não é, por si só, um bom indicador da medição da disponibilidade, tendo que ser combinado com outras medidas de acessibilidade e disponibilidade;

- modelos do centro de gravidade – também são uma medida combinada de disponibilidade e acessibilidade. Estes modelos tentam representar a interação potencial entre qualquer ponto da população e todos os pontos de serviços de cuidados de saúde, numa determinada distância.

Quanto aos desenvolvimentos no SIG, os mesmos compreendem o método 2SFCA, proposto por Luo e Wang (acima referenciado), o método do centro de gravidade composto e o método *kernel density* (KD). O método do centro de gravidade composto foi desenvolvido pela Universidade do Novo México, e os pontos de referência aqui utilizados são os mesmos para os prestadores e para a população, ou seja, são utilizados centróides³ com base no código ZIP⁴, sendo os rácios entre a população e os prestadores de cuidados de saúde estimados para cada um destes pontos. Por último, o método KD consiste na junção entre a gravidade e os rácios de prestadores. Para isso, foi criada uma camada contínua da densidade dos pontos da localização de prestadores para representar o acesso aos mesmos por toda a cidade. Esta camada de densidade foi proposta por Guptill (1975), na qual foram ainda sobrepostas as fronteiras de cada bairro vizinho. Este passo permitiu assim o cálculo da densidade média de médicos para cada bairro, tendo sido estimado o rácio entre médicos e população para cada bairro, dividindo-se a densidade de médicos da comunidade pela sua população.

Para concluir, Guagliardo (2004) refere que a forma de ultrapassar as limitações da distância ao prestador mais próximo e dos rácios de oferta foi a combinação de conceitos de distância e de oferta, que permitiram a criação do acesso espacial. Ainda de acordo com o autor, quase todos os estudos de acesso espacial a cuidados de saúde primários são limitados pela exploração da desigualdade social, ou pelo impacto do acesso espacial no uso de serviços de cuidados de saúde, devendo ser concentrados esforços para que estas barreiras sejam ultrapassadas.

Dai e Wang (2011) propõem uma nova medida para avaliar o acesso espacial tendo em conta interações entre oferta e procura e a proximidade dentro de

³ Pontos médios geográficos, ou seja, são os pontos de onde são calculados os pontos de partida e chegada.

⁴ Os códigos ZIP (*Zone Improvement Plan*) são códigos postais utilizados nos E.U.A., constituídos por cinco dígitos.

uma área de influência, examinando disparidades do acesso espacial e a sua relação com fatores não espaciais. Este método é o *kernel density two-step floating catchment area* (KD2SFCA), e tem por base o método 2SFCA, onde é adicionada uma função KD para captar a variação dentro de uma determinada área de influência. O referido método é utilizado para analisar a acessibilidade espacial a 907 lojas de comida (classificadas nas seguintes categorias de lojas: supermercados, mercearias, conveniência, carne e peixe, frutas e vegetais, doces, laticínios, pastelaria, comida natural e especializada) de treze municípios do Mississippi, no ano de 2000. Os autores utilizaram para a sua análise um limite de 30 minutos de tempo de viagem.

A análise da acessibilidade a lojas de comida foi replicada tendo também em conta o método 2SFCA, para que os autores pudessem comparar os dois métodos. Assim, foi possível concluir que os resultados provenientes dos dois métodos são consistentes e ambos identificam as disparidades do acesso a lojas de comida entre áreas rurais e urbanas.

A desigualdade da acessibilidade espacial a lojas de comida é examinada tendo em conta a associação entre a localização e fatores não espaciais (divididos em três grupos), e foi concluído que nas cidades maiores existe maior acesso a lojas de comida do que em áreas rurais, como esperado pelos autores.

Polzin, Borges e Coelho (2014) apresentam um novo método, baseado no método KD2SFCA, que melhora a análise do acesso a cuidados de saúde e ajuda a melhor identificar as populações com um acesso mais reduzido a cuidados de saúde. Este novo método é o *extended kernel density two-step floating catchment area* (EKD2SFCA), e foi aplicado ao acesso a hospitais portugueses. A análise compreende dois passos, sendo o primeiro o cálculo do rácio entre a oferta e a procura, e o segundo o cálculo de um *score* de acesso, tal como verificado no método 2SFCA. As áreas de Portugal continental, definidas pelo

software geográfico Microsoft MapPoint 2009, compreenderam 460 códigos postais de quatro dígitos. No que concerne às áreas de influência, os autores definiram noventa minutos como referência máxima de tempo de viagem para intervenções cirúrgicas.

Seguidamente, foi especificada a função de proximidade modificada, que consiste numa função quadrática que melhor representa o comportamento dos pacientes no que toca às distâncias aos serviços de cuidados de saúde e aos tempos de viagem a elas associados.

Por último, na sua análise, os autores calcularam dois índices. O índice de necessidades de cuidados de saúde teve em conta variáveis demográficas e socioeconómicas que representam as necessidades de cuidados de saúde da população e que têm influência na utilização dos cuidados de saúde. O segundo índice calculado foi o índice de deslocação, que se refere aos movimentos pendulares dos trabalhadores e dos estudantes entre as suas residências e o seu local de trabalho, ou de estudo. Este índice é utilizado pelos autores de forma a dar uma ideia da mobilidade da população, quando recorrem a cuidados de saúde.

Em modo de conclusão, é referido que o novo método identificou mais áreas e populações com baixo acesso, quando comparado com o método anterior, significando que o método EKD2SFCA será mais adequado para a avaliação do acesso a cuidados de saúde.

Ainda relacionado com o acesso a cuidados de saúde, Correia, Rodrigues e Barros (2015), avaliaram a possibilidade de utentes públicos e privados experienciarem os mesmos *outcomes* (cesariana ou parto vaginal), tendo em conta o perfil de risco das mulheres e as suas características sociais. No entanto, este estudo apenas considerou cinco maternidades do Porto, sendo que os dados foram obtidos da base de dados Geração XXI, pertencente à Universidade do Porto, entre 2005 e 2006, e os resultados mostram que 38% das

mulheres recorrem a cuidados de saúde pré-natais privados, sendo aqui maior a proporção de cesarianas realizadas. No entanto, é concluído que os resultados são similares tanto no SNS como nas instituições privadas, nas cinco maternidades analisadas.

1.2 A qualidade dos cuidados de saúde

A prestação de cuidados de saúde deve ser conduzida por padrões objetivos e claros, em que se garanta a qualidade dos mesmos. Porém, a qualidade é um conceito de difícil definição e, por isso mesmo, de difícil análise. Como referido posteriormente, a qualidade compreende várias dimensões, com diferentes definições, pelo que a sua análise poderá ser feita tendo em conta uma ou mais dimensões, definindo-se previamente qual ou quais. No entanto, torna-se necessário compreender, numa fase inicial, quais os indicadores que poderão representar adequadamente e de forma sintetizada a qualidade dos cuidados de saúde, mais especificamente no serviço de obstetrícia e neonatologia.

Donabedian, em 1988, refere que os indicadores utilizados para a avaliação da qualidade de cuidados de saúde podem ser classificados em três categorias:

1. indicadores de estrutura – denotam os modos em que o cuidado foi prestado, e incluem recursos materiais (instalações, equipamento e dinheiro), recursos humanos (número e qualificação do pessoal) e a estrutura organizacional (organização da equipa médica, métodos de reembolso);
2. indicadores de processo – referem-se ao que é realmente feito na prestação e utilização dos cuidados de saúde. Incluem a atividade do paciente na procura e utilização dos cuidados de saúde bem como a atividade do médico no diagnóstico e na recomendação/implementação do tratamento;
3. indicadores de resultado – referem-se aos efeitos dos cuidados de saúde no estado de saúde dos pacientes e da população. Definem o grau de satisfação

do paciente com os cuidados a que foi submetido, uma vez que refletem melhorias no conhecimento e no comportamento do paciente.

Num artigo mais recente, publicado em 2005, o mesmo autor refere que a definição de qualidade pode ser o que se quiser que seja, não deixando de ser uma reflexão de valores e objetivos do sistema de cuidados de saúde e da sociedade de que este faz parte. Assim, podem ser definidas seis dimensões de qualidade, de acordo com Maxwell (1992):

- aceitabilidade – relaciona-se com a distribuição do tratamento/serviço e com a opinião do paciente e de terceiros sobre a mesma, bem como a salvaguarda da privacidade e confidencialidade sobre o tratamento/serviço;

- acessibilidade – será que os utentes têm acesso a um tratamento/serviço quando dele necessitam? Esta dimensão explora a identificação de barreiras ao serviço, como a distância, a impossibilidade de pagamento, as listas de espera e os tempos de espera;

- eficácia – tem que ver com o facto de o tratamento administrado ser o melhor disponível, do ponto de vista técnico, e com a análise do seu resultado geral;

- eficiência – prende-se com a maximização de um resultado para um determinado nível de recursos, ou a minimização de um recurso para um determinado nível de *output*;

- equidade – relaciona-se com a justiça no tratamento entre pacientes ou grupos de pacientes;

- relevância – preocupa-se com a hipótese de o equilíbrio dos serviços ser o melhor alcançado, tendo em conta as necessidades e as vontades da população como um todo.

Além disso, a qualidade pode ser distinguida em intrínseca ou extrínseca, como é proposto por Navarro-Espigares e Torres (2011). A qualidade intrínseca, ou técnico-científica, refere-se à capacidade de resolução de problemas de

saúde, com recurso ao conhecimento e à tecnologia. Já a qualidade extrínseca, ou apercebida, relaciona-se com a satisfação dos utentes, tendo em conta o serviço que por eles foi recebido. Choi *et al.* (2017) referem que a qualidade pode ser dimensionada de acordo com medidas de processo, explícitas ou implícitas. As primeiras ocorrem verificando se os pacientes receberam o cuidado necessário, e as segundas representam a avaliação global da qualidade, requerendo uma revisão dos registos médicos por profissionais experientes.

No que concerne aos padrões de qualidade, estes derivam de duas fontes, segundo Donabedian (2005). Os padrões empíricos baseiam-se em níveis de cuidados de saúde observáveis e, por isso, têm um certo nível de credibilidade e aceitabilidade. Os padrões normativos, por sua vez, derivam de fontes de conhecimento e práticas dominantes no sistema de cuidados de saúde, podendo ser representados como os “melhores” cuidados de saúde que podem ser oferecidos, ou ainda como cuidados de saúde “aceitáveis” ou “adequados.” Ainda de acordo com este autor e também com Choi *et al.* (2017), os resultados de cuidados médicos são frequentemente utilizados como indicadores de qualidade, e descrevem variações derivadas dos cuidados de saúde, como, por exemplo, a mortalidade ou a morbilidade.

Seguindo a linha de pensamento de autores já referidos, e de acordo com a Entidade Reguladora da Saúde (ERS) “a qualidade dos serviços de saúde é um conceito multidimensional, sendo admissíveis várias conceptualizações que diferem sobretudo ao nível da maior ou menor abrangência do modelo de serviços de saúde” (Estudo para a Carta Hospitalar – Especialidades de Medicina Interna, Cirurgia Geral, Neurologia, Pediatria, Obstetrícia e Infeciologia; ERS, 2012).

De acordo com o que foi até agora dito, a qualidade dos cuidados de saúde, bem como a sua avaliação, não é concreta nem consensual entre os vários autores. Não obstante, será sempre válida a avaliação da qualidade com base

em pelo menos uma dimensão, como, por exemplo, a da eficiência, tal como aqui se propõe, desde que a mesma seja bem definida. A definição exata da dimensão que se propõe avaliar possibilita a definição de um objetivo específico de análise, bem como dos dados e do método necessário para se atingir esse objetivo.

A eficiência é definida por vários autores, mas, contrariamente à qualidade, existe maior concordância quanto à sua definição. Assim, Pereira (1993) define a eficiência como a “relação entre os recursos utilizados e os resultados obtidos em determinada atividade”, sendo que a “produção eficiente é aquela que maximiza os resultados obtidos com um dado nível de recursos ou minimiza os recursos necessários para obter determinado resultado”.

Para analisar a eficiência, a maioria dos autores⁵ utiliza o método de *Data Envelopment Analysis* (DEA). Este é um método analítico baseado em modelos de fronteira não paramétricos, que mede a eficiência relativa de uma unidade de tomada de decisão (*Decision Making Unit* - DMU), estimando o rácio ponderado entre indicadores de resultado (*outputs*) e indicadores de processo (*inputs*). A origem deste método deu-se em 1957, quando Farrell propôs providenciar uma medida satisfatória da medida de eficiência produtiva, mostrando como pode ser isso aplicado praticamente. No entanto, são dois os principais modelos básicos do DEA: o modelo CCR e o BCC. O modelo CCR foi inicialmente proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e é um modelo de DEA que utiliza retornos constantes à escala, contrariamente ao modelo BCC, proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984) que utiliza retornos variáveis à escala.

Também o modelo *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) pode ser usado na avaliação da performance dos hospitais, como é proposto por Rezaei *et al.* (2016). No entanto, é um método menos utilizado para a avaliação da eficiência

⁵ Como referido por Navarro-Espigares e Torres (2011), Choi *et al.* (2017) (80% dos estudos que analisam a eficiência aplicam DEA), Kirgia *et al.* (2004) e Kiadaliri *et al.* (2013).

dos cuidados de saúde, uma vez que requer mais informação sobre os indicadores de processo e de resultado. O SFA é, contrariamente ao DEA, um modelo de fronteira paramétrico, sendo também baseado em modelos econométricos e teorias microeconómicas.

Navarro-Espigares e Torres (2011) utilizam o método de DEA para avaliar a relação entre indicadores de eficiência e de qualidade, em sete hospitais de Andaluzia, no período de 1997-2004. Os autores especificaram três modelos diferentes de DEA: básico, de qualidade técnica e de qualidade apercebida. No modelo básico, foram utilizadas duas variáveis de *output* considerando a *performance* do hospital e quatro variáveis de *input*, representativas dos fatores produtivos usados nos serviços de saúde, capital e trabalho (número de médicos, número de enfermeiros, outro pessoal e número de camas). Os outros modelos variaram do modelo básico, tendo-se adicionado mais variáveis de *output*. Depois de analisados os resultados obtidos, os autores concluem que a eficiência dos hospitais tem uma tendência crescente no período avaliado e que quase todas as variáveis incluídas no modelo têm uma evolução positiva. O elevado nível de associação entre os resultados dos diferentes modelos propõe que as diferenças nos indicadores de qualidade dos hospitais são mínimas e que não fazem variar muito os resultados do modelo básico. É ainda concluído que a qualidade é assegurada em todos os hospitais analisados, independentemente do seu nível de eficiência, ou seja, a eficiência dos hospitais não é afetada quando é adicionado um indicador de qualidade como variável de *output*. Apenas a atividade do hospital e o uso dos seus recursos é que afetam a eficiência do mesmo. Os resultados obtidos permitem, assim, concluir que os modelos de DEA negam a existência de um *trade-off* entre a eficiência e a qualidade, mas suportam a introdução de medidas de satisfação nas variáveis de *output* de modelos de eficiência.

Morais e Camanho (2011) utilizam o método de DEA para avaliar a qualidade de vida e a eficiência das cidades. Apesar deste estudo não se concentrar na eficiência da qualidade de cuidados de saúde, os autores referem que a própria qualidade de vida também é de difícil definição, não havendo acordo quanto à mesma. Assim, os autores propõem medir o impacto de políticas locais na qualidade de vida, bem como comparar as cidades entre si. Para tal, como já foi referido, é utilizado o método de DEA que, numa primeira fase, foi utilizado para avaliar os indicadores da qualidade de vida, tendo em conta o modelo CCR orientado aos *inputs* (baseando-se no trabalho de Cherchye *et al.*, 2007). Os resultados aqui obtidos sugerem que apenas quatro cidades é que alcançaram um nível de eficiência de 100%, sendo que a média de eficiência foi de 51%. Quando analisadas as vinte cidades mais eficientes, conclui-se que a sua maioria não é capital dos países em questão. Seguidamente, foi utilizado um modelo orientado aos *outputs*, tendo em conta os retornos variáveis à escala (modelo BCC), para avaliar a eficiência das cidades na promoção da qualidade de vida. De acordo com os autores, este modelo de DEA foi preferido porque os *outputs* especificados para a avaliação da qualidade de vida correspondiam a rácios ou percentagens. Os resultados desta análise permitiram concluir que dezanove cidades foram consideradas totalmente eficientes, e que as cidades com *scores* de eficiência mais baixos representam uma oportunidade para o desenvolvimento de ferramentas que melhorem a qualidade de vida. Em conclusão, os autores referem que o seu estudo mostra que o método de DEA pode ser utilizado para avaliar a qualidade de vida das cidades e ajudar no suporte de tomadas de decisão pelas autoridades locais.

No mesmo ano, Garavaglia *et al.* (2011) publicaram um estudo em que foi avaliada a eficiência e a qualidade dos cuidados em quarenta lares de idosos em Itália, no período de 2005 a 2007. Neste caso, os *inputs* considerados foram dois, o custo da saúde e dos cuidados, e o custo do alojamento. Como indicadores de

resultado, foram utilizadas três variáveis, o índice de *case-mix*⁶, horas extra e despesas do próprio bolso para serviços de domicílio. Sendo que são utilizados custos como *inputs*, então o modelo utilizado pelos autores é o modelo CCR com orientação para os *inputs*, uma vez que interessa aos tomadores de decisão minimizar os custos. A principal conclusão retirada pelos autores é que a qualidade dos cuidados está positivamente relacionada com a eficiência quando os lares de idosos implementam estratégias de contenção de custos de trabalho. Os lares de idosos de natureza pública mostraram ter custos mais elevados com o pessoal, o que significa que estas instituições são obrigadas a reduzir o número de horas extra e também, por isso, a qualidade dos cuidados dados aos residentes.

Outro dos estudos realizados utilizando o método de DEA explora o efeito direto de um aumento da quantidade de pacientes de um hospital com os efeitos complementares da qualidade dos cuidados de saúde na eficiência de custos dos hospitais dos Estados Unidos. Choi *et al.* (2017) utilizam a qualidade dos cuidados e o volume de pacientes, e a eficiência de custos dos hospitais como variáveis de investigação e ainda algumas variáveis de controlo, para controlar para efeitos ao nível dos hospitais e da indústria. Na realidade, neste artigo, não é utilizado apenas o método de DEA, mas também a estimação de duas equações econométricas. A análise dos resultados permite concluir que o volume de pacientes tem uma relação de U invertido com a qualidade dos cuidados de saúde e uma relação em forma de U com os custos de eficiência, tal como era esperado pelos autores.

⁶ Neste estudo capturou as receitas de um lar de idosos como produtos da estadia para cada residente. De acordo com a Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), o índice de *case-mix* é o “coeficiente global de ponderação da produção que reflete a relatividade de um hospital face aos outros, em termos da sua maior ou menor proporção de doentes com patologias complexas e, consequentemente, mais consumidoras de recursos.” (http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/%C3%8Dndice_de_Case-Mix_%28ICM%29 em 23.10.2017).

Capítulo 2

Caracterização dos centros de nascimento

Para que as análises de acesso e eficiência propostas neste trabalho sejam realizadas, é necessário caracterizar os centros de nascimento a estudar, bem como os indicadores a ter em conta sobre os mesmos.

Deste modo, os dados utilizados para a caracterização dos prestadores de cuidados de obstetrícia e neonatologia são referentes aos anos de 2015 e 2016 e foram cedidos pela ERS para a realização deste trabalho. Foram considerados dados recolhidos, designadamente, nos Relatórios de Avaliação dos Cuidados de Obstetrícia e Neonatologia preenchidos pelos prestadores e enviados à Entidade Reguladora da Saúde (ERS) e à Direção Geral da Saúde (DGS), nos termos da Portaria N.º 310/2016, Artigo 3º.

Tendo em conta os prestadores, foram identificados 65 centros de nascimento em Portugal continental, no entanto devido à falta de informação por parte de alguns prestadores e pelo facto de alguma informação não ser totalmente precisa⁷, apenas foram analisados quarenta e nove centros de nascimento, sendo que vinte e nove são públicos e vinte são privados. Das cinco regiões consideradas, vinte prestadores localizam-se no Norte, nove no Centro, catorze na Área Metropolitana de Lisboa, três no Alentejo e três no Algarve.

De acordo com a Tabela 1 é possível verificar que, dos prestadores de natureza privada, 9 encontram-se no Norte, seguindo-se a Área Metropolitana de Lisboa, com 8, o Centro com 2 e o Algarve com 1 e, na região do Alentejo, não foi identificado qualquer centro de nascimento privado. Tendo em conta os

⁷ Essencialmente informação relativa ao número de médicos e enfermeiros, que não correspondia ao *Full-time Equivalent*, ou *Equivalente a Tempo Completo* (método de mensuração do grau de envolvimento de um colaborador nas atividades de uma organização, que corresponde a 35 horas semanais de trabalho). Deste modo, a informação podia distorcer os resultados, pelo que foi realizada uma análise (rácios de médicos por camas e enfermeiros por médicos) que permitiu identificar *outliers*, tendo assim sido excluídos quatro centros de nascimento.

prestadores de natureza pública, os mesmos encontram-se, maioritariamente, na região Norte (11), seguindo-se o Centro (7), a Área Metropolitana de Lisboa (6), o Alentejo (3) e o Algarve (2).

Tabela 1

Centros de nascimento em Portugal continental, por natureza e localização geográfica, em 2015 e 2016

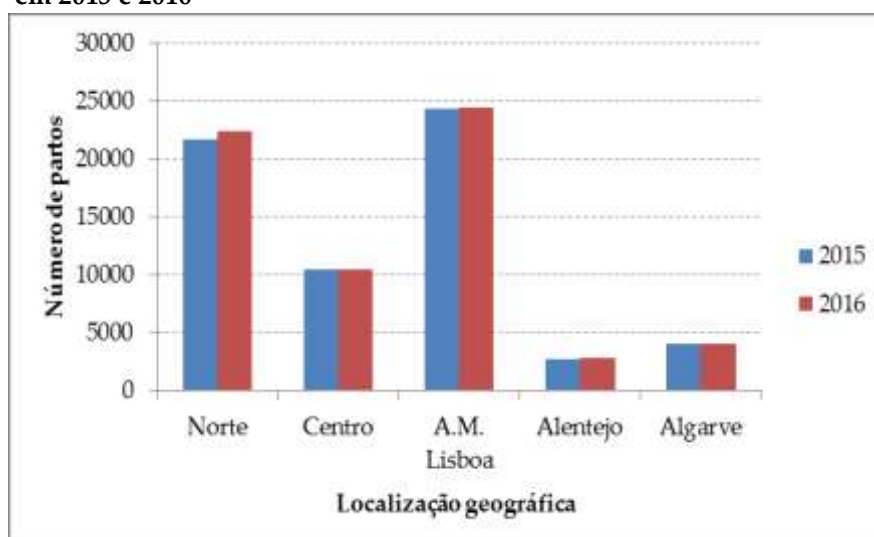
	Norte	Centro	A.M. Lisboa	Alentejo	Algarve
Pública	11	7	6	3	2
Privada	9	2	8	0	1
Total	20	9	13	3	3

Fonte: ERS, 2017

Em 2015 os partos realizados nos centros de nascimento considerados totalizaram, aproximadamente, 63 mil partos número que cresceu em 2016, para cerca de 64 mil. A maioria dos partos ocorreu na Área Metropolitana de Lisboa (24 mil), seguindo-se a região Norte (22 mil), Centro (10 mil), Algarve (4 mil) e Alentejo (3 mil), para o ano de 2015 e 2016, respetivamente, como é demonstrado através do Gráfico 1.⁸

GRÁFICO 1

Número de partos, por localização geográfica, em Portugal continental, em 2015 e 2016



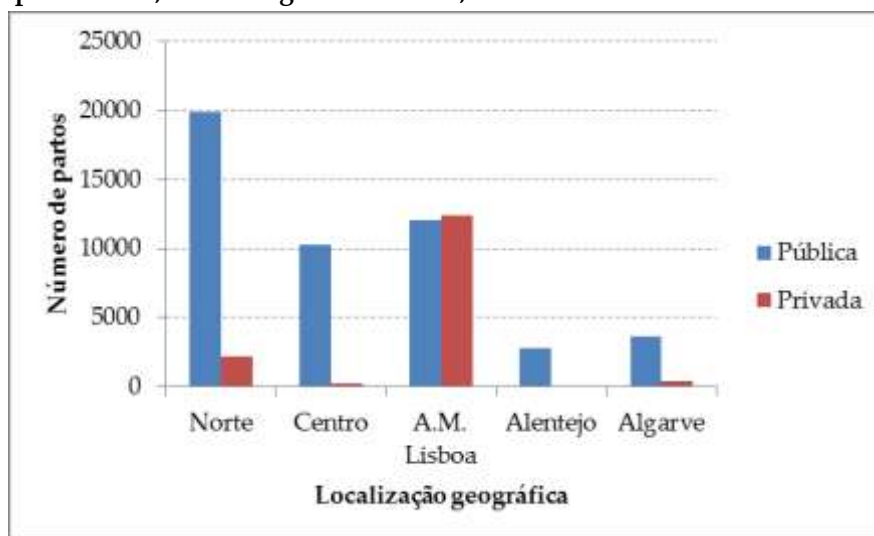
Fonte: ERS, 2017

⁸ Os valores indicados no texto são valores aproximados e não exatos.

Olhando para a natureza dos prestadores, pelo Gráfico 2, foi nos hospitais de natureza pública que ocorreram mais partos, sendo que foi na região Norte que se registou a maioria dos partos nos públicos (19 800). Na Área Metropolitana de Lisboa, o número de partos ocorridos em prestadores público e privados foi muito próximo (cerca de 12 mil), sendo que foi esta região que registou maior número de partos ocorridos em prestadores de natureza privada. Quanto à região do Alentejo, uma vez que não há prestadores privados de cuidados perinatais, os partos ocorridos nesta região apenas se registaram no público, tendo sido também a região que apresentou menor número de partos ocorridos, para 2015 e 2016 (2 700). No Algarve, também foi no público que se registou um maior número de partos (3 600), quando comparado com o setor privado (411).

GRÁFICO 2

Número de partos, por localização geográfica e por natureza dos prestadores, em Portugal continental, em 2015 e 2016



Fonte: ERS, 2017

O número de partos mínimo estabelecido pela RRHMI⁹ é de 1 500 partos por ano. Este valor deve-se aos “custos dos meios humanos e dos materiais necessários e a necessidade de formação permanente em serviço dos técnicos de saúde a todos os níveis”, sendo que as situações que resultam de determinantes geográficos podem ser consideradas como situações especiais. Assim, é de

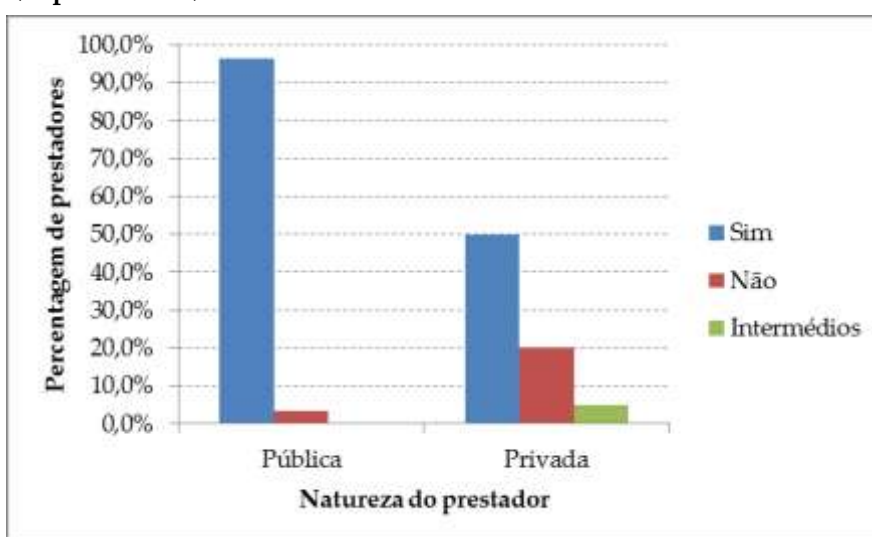
⁹ Rede de Referência Hospitalar Materno-Infantil

salientar que são trinta os centros de nascimento considerados neste trabalho que apresentam um movimento de partos inferior a esta meta, sendo que este número decresce para vinte e um quando são considerados centros de nascimento com menos de 1 000 partos por ano.

Uma vez que este trabalho se foca também na análise de cuidados neonatais, é importante que sejam analisados indicadores referentes apenas a este tipo de cuidados. Portanto, de acordo com as respostas dos prestadores nos Relatórios de Avaliação, com a informação recolhida no *website* da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos e no *website* dos respetivos prestadores, analisou-se a existência ou ausência de cuidados intermédios/intensivos neonatais. Assim, de acordo com o Gráfico 3, foi possível concluir que, dos quarenta e nove prestadores, apenas cinco não possuem unidade de cuidados intermédios ou intensivos, dos quais um é de natureza pública e os restantes de natureza privada. Note-se que apenas um hospital de natureza privada apresenta unidade de cuidados intermédios, sendo que os restantes, públicos e privados, possuem as duas unidades de cuidados (intermédios e intensivos).

GRÁFICO 3

Existência de cuidados intensivos/intermédios nos centros de nascimento, por natureza, em Portugal continental, em 2015 e 2016 (% prestadores)



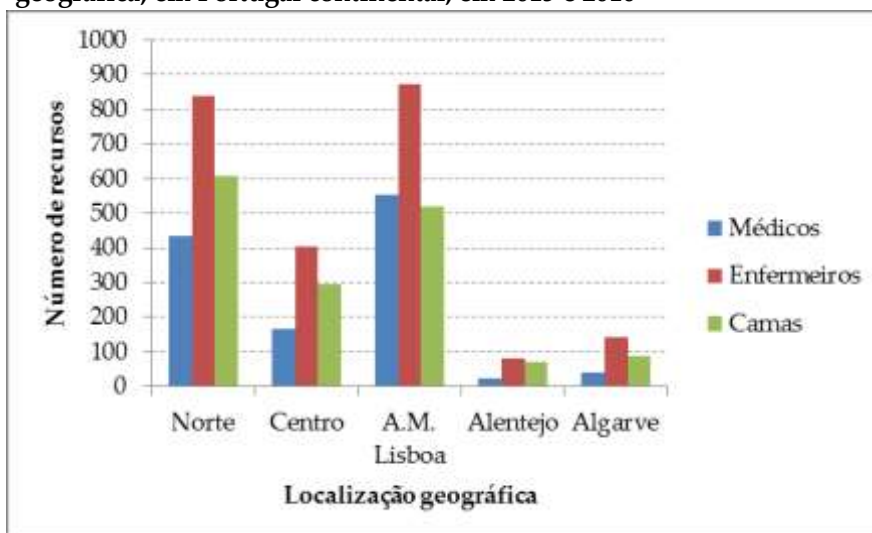
Fonte: ERS, 2017

Relativamente aos profissionais de saúde, são considerados os médicos da especialidade de ginecologia/obstetrícia e de neonatologia, bem como os enfermeiros destas duas especialidades. Em 2015 havia 1 186 médicos, 2 270 enfermeiros e 1 610 camas. O número de médicos e de enfermeiros aumentou em 4,8%, para 1 246, e em 5,9%, para 2 413, respetivamente, em 2016. No que toca ao número de camas, este sofreu uma diminuição de 3,9%, para 1 549 no ano de 2016.

Quanto à distribuição geográfica, pelo Gráfico 4, é possível ver que, para ambos os anos, foi na Área Metropolitana de Lisboa que houve maior número de médicos e de enfermeiros, sendo que o maior número de camas se registou na região Norte do país, para ambos os anos. As regiões que apresentam menor número de todos os recursos (médicos, enfermeiros e camas) são o Centro, o Algarve e, por fim, o Alentejo.

GRÁFICO 4

Número de recursos dos centros de nascimento, por localização geográfica, em Portugal continental, em 2015 e 2016

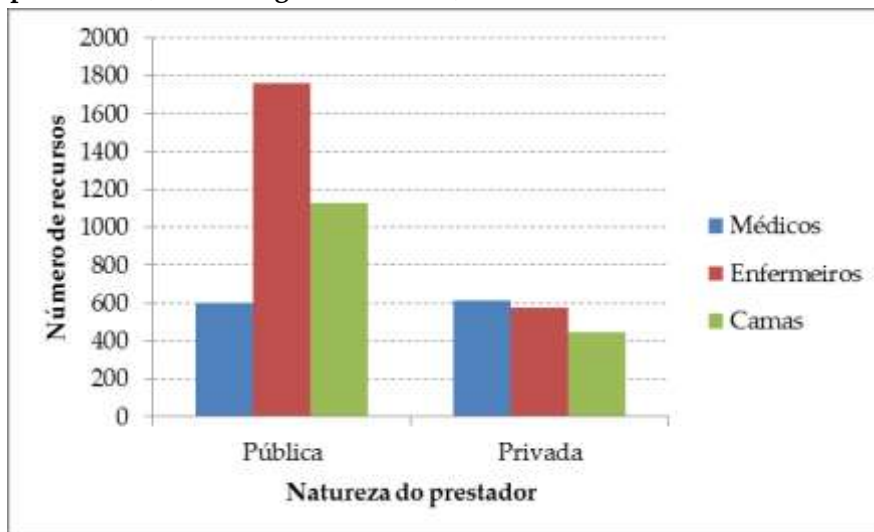


Fonte: ERS, 2017

O número de enfermeiros e de camas é mais elevado nos centros de nascimento de natureza pública (1 763 e 1 130) do que privada (578 e 449). No entanto, o número de médicos é bastante equilibrado entre os prestadores públicos (604) e privados (612).

GRÁFICO 5

Número de recursos dos centros de nascimento, por natureza dos prestadores, em Portugal continental, em 2015 e 2016



Fonte: ERS, 2017

Pelos indicadores acima analisados, existem mais prestadores de natureza pública do que privada. Além disso, é na região Norte e na Área Metropolitana de Lisboa que existe maior número de centros de nascimento e também maior número de recursos.

Capítulo 3

Acesso a cuidados de saúde perinatais

O acesso a cuidados de saúde é um conceito de difícil definição e pode ser interpretado de diversas formas. O acesso pode ser definido como potencial ou realizado. O acesso realizado é caracterizado pelos padrões de utilização e o acesso potencial refere-se a barreiras potenciais à utilização. Este trabalho apenas tem em conta o acesso potencial, uma vez que este se refere a barreiras à utilização de cuidados de saúde e é definido como a presença de recursos potenciais, os quais são necessários para que a utilização ocorra. A análise do acesso potencial identifica focos de desigualdades no acesso a cuidados de saúde, permitindo, em particular, a identificação de onde se encontram as populações mais carenciadas. Deste modo, a análise do acesso potencial pode ser útil nas políticas de saúde que, com base nos resultados da análise, podem intervir no sistema de saúde para uma melhor adequação da oferta à procura e às necessidades dos cidadãos (Polzin *et al.*, 2016).

O acesso potencial pode ser analisado em diferentes dimensões, como as cinco dimensões de Penchansky e Thomas (1981): capacidade, proximidade, aceitabilidade, adequabilidade e esforço financeiro. As duas primeiras, capacidade e proximidade, referem-se ao acesso geográfico ou espacial. Análises deste tipo têm em conta as localizações dos pontos de oferta e das populações, assim como as distâncias a percorrer pelas mesmas até aos pontos de oferta. Além disso, é ainda considerada a capacidade disponível de oferta em termos de número de profissionais de saúde, por exemplo.

As restantes dimensões do acesso potencial são não-espaciais e podem ser medidas por indicadores demográficos, socioeconómicos e epidemiológicos, que descrevem as características da população que terão influência no acesso,

uma vez que diferentes características refletem diferentes capacidades de utilização de um produto ou serviço desejado ou preciso (Polzin *et al.*, 2016).

Tal como supramencionado, o acesso aqui analisado será a cuidados de saúde perinatais. Assim, de acordo com a Rede de Referência Hospitalar Materno-Infantil (RRHMI), é estabelecido um mínimo de 1500 partos por ano para os Hospitais de Apoio Perinatal. No entanto, dado que existem vários centros de nascimento com menos do que mil e quinhentos partos por ano, os mesmos serão considerados nesta análise.

Um dos métodos utilizados para a análise do acesso potencial dos cuidados de saúde foi proposto por Polzin *et al.* (2014), o qual foi adotado neste trabalho, com vista à análise do acesso a centros de nascimento. Assim, o método a que se refere é o *Extended Kernel Density Two-Step Floating Catchment Area* (EKD2SFCA), que resulta da adaptação de um outro método (*Kernel Density Two-Step Floating Catchment Area*) à análise específica do acesso a cuidados de saúde, sendo por isso aqui considerado o mais adequado para a análise do acesso a cuidados perinatais.

Deste modo, o método EKD2SFCA, que se explica detalhadamente mais abaixo, consiste no cálculo de rácios entre a oferta e a procura potencial, concretamente, de médicos por habitante, e que se traduzem em *scores* de acesso, os quais representam o acesso das populações residentes em unidades geográficas pequenas da região em estudo, como as áreas de códigos postais de Portugal continental. Os cálculos dos *scores* de acesso consideram o transporte e tempos de viagem médios entre as populações e os respetivos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde. As áreas de influência destes prestadores são delimitadas através de um tempo máximo de viagem que se considera aceitável

para os utentes, desde a sua residência até aos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde que, no caso em estudo, é de 60 minutos¹⁰.

O método adotado possibilita a obtenção de resultados com alto nível de detalhe geográfico e a realização de uma análise com resolução fina.

Depois de aplicado este método e obtidos os resultados dos *scores* de acesso, é realizada uma análise de *clusters*, em que se definem três níveis de acesso: alto, intermédio e baixo. Desta forma, é possível identificar as regiões em que existe um menor acesso a cuidados perinatais, ou seja, as regiões em que a população residente é mais carenciada deste tipo de cuidados de saúde, devido a uma ou mais de entre as seguintes razões:

- distância excessiva até aos centros de nascimento;
- capacidade de oferta dos centros mais próximos relativamente baixa;
- residência próxima ou junto de grandes concentrações populacionais (com elevado número de utentes a “concorrerem” pela mesma oferta disponível);
- elevado nível de necessidades de cuidados de saúde de obstetria (partos); e
- baixa capacidade de mobilidade avaliada das populações.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o rácio de obstetras/ginecologistas, para a União Europeia era de 15,46 médicos por 100 000 habitantes, em 2015. Assim, além da análise por *clusters* podem ainda comparar-se os rácios de oferta e procura potencial (médicos por habitante) com este valor.

¹⁰ Esta referência de tempo de viagem deve ser definida com base no tempo de viagem máximo que a grande maioria da população (cerca de 95%) efetivamente percorre até aos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde (GMENAC, 1980). A referência de 60 minutos foi escolhida com base no que se identificou da literatura recente. Com efeito, Bauer *et al.* (2017) referem que 99,99% dos partos na Alemanha e Inglaterra ocorreram em áreas com acesso a pelo menos uma unidade de obstetria em até 60 minutos. Rayburn *et al.* (2012) concluem que, nos Estados Unidos, 97,3% da população tinha acesso a centros de nascimento num raio de 60 minutos de tempo de viagem.

Os dados utilizados para a análise são relativos aos anos de 2015 e 2016. Estes dados foram recolhidos através de diversas fontes, como o INE e dados cedidos pela ERS, como foi referido anteriormente.

3.1 Método EKD2SFCA

3.1.1 Primeiro Passo

O primeiro passo deste método de análise consiste, então, no cálculo do rácio entre a oferta e a procura potenciais por cuidados de saúde, para cada um dos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, em Portugal continental.

Este rácio é calculado de acordo com a seguinte fórmula matemática:

$$R_j^E = \frac{S_j}{\sum_{k \in \{d_{kj} \leq d_{max}\}} P_k H_k g(d_{kj}, d_{max})}$$

em que:

- R_j^E é o rácio para o centro de nascimento na unidade geográfica j (área de código postal);
- S_j é um número representativo da capacidade de oferta do centro de nascimento em j ;
- P_k é a população residente na unidade geográfica k ;
- d_{kj} é o tempo de viagem entre k e j ;
- d_{max} é o tempo de viagem máximo que define as fronteiras das áreas de influência;
- H_k é o índice de necessidades de cuidados de saúde perinatais; e
- $g(d_{kj}, d_{max})$ é uma função de proximidade, que ajusta a procura potencial com base no tempo de viagem da população, conferindo

maior valor às distâncias mais próximas e menor valor às distâncias mais longas.

3.1.2 Segundo Passo

O segundo passo compreende o cálculo do *score* de acesso das populações residentes em unidades geográficas pequenas. Este cálculo tem em consideração o transporte, os tempos de viagem médios das populações até aos estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde e respetivas áreas de influência, delineadas até um tempo máximo de viagem que se considera aceitável para os utentes, desde a sua residência até aos estabelecimentos. Uma vez que este trabalho se refere ao acesso específico a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, as áreas de influência serão definidas de acordo com uma referência máxima de tempo de viagem de 60 minutos, como referido anteriormente.

Assim, a formulação matemática do cálculo referido é dada por:

$$A_i^E = \sum_{l \in \{d_{il} \leq d_{max}\}} R_l^E C_i g(d_{il}, d_{max})$$

em que:

- A_i^E é o *score* de acesso calculado para a unidade geográfica i ;
- $\sum_{l \in \{d_{il} \leq d_{max}\}} R_l^E$ é a soma dos rácios calculados no passo 1 associados aos estabelecimentos cujas áreas de influência cobrem a população residente em i ;
- C_i é um índice de mobilidade da população residente em i ; e
- $g(d_{il}, d_{max})$ refere-se à função de proximidade.

3.1.3 Índice de necessidade de cuidados de saúde perinatais

O índice de necessidade de cuidados de saúde perinatais foi construído através da Análise de Componentes Principais (ACP). A ACP é uma técnica estatística utilizada para reduzir o número de variáveis presentes numa base de dados, para que sejam obtidos componentes mais pequenos. Para isso, são construídas novas variáveis sintéticas, nomeadamente, os componentes principais, que são uma combinação linear de variáveis correlacionadas.

Assim, este índice foi construído com o primeiro componente de uma análise de componentes principais e pode ser representado por:

$$PC_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n$$

em que:

- PC_1 é o primeiro componente;
- X_1, X_2 até X_n formam o conjunto de variáveis escolhido pelo investigador; e
- a_{11}, a_{12} até a_n são os coeficientes ou pesos derivados da análise de componentes principais, mais concretamente da matriz de correlação dos dados.

O processo de construção deste índice inicia-se com uma pré-seleção de variáveis que, neste caso, estão associadas à medição da necessidade de cuidados de saúde. Estas variáveis devem estar balanceadas de forma a representarem diferentes aspetos do fator em causa (necessidade de cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia).

Depois de selecionadas as variáveis mais adequadas, as mesmas são testadas iterativamente com a análise de componentes principais para verificar se os resultados cumprem os requisitos exigidos para a extração dos *scores* do primeiro componente.

Quanto aos requisitos¹¹, a correlação entre variáveis tem de se encontrar no intervalo entre 0,3 e 0,9 e o tamanho da amostra tem de ser pelo menos 10 vezes maior que o número de variáveis utilizado. Além disso, tem de se verificar o valor da estatística de Kaiser-Meyer-Olkin, sendo que a mesma é uma medida de adequação da amostra, que indica se as correlações entre as variáveis podem ser explicadas por outras variáveis presentes na base de dados. Esta estatística deve encontrar-se acima de 0,7, sendo o valor máximo de 1. Depois de verificada, procede-se ao teste de esfericidade de Barlett, que testa a hipótese nula de a matriz de correlações ser a matriz identidade. Esta hipótese nula deve ser rejeitada, uma vez que a ACP necessita de correlações relativamente elevadas entre as variáveis.

Após verificados estes critérios, é ainda necessário observar as comunalidades, que representam a relação da associação linear entre as variáveis e o componente. Assim, é possível verificar quanta variância de cada variável é reproduzida pelo componente extraído. Os valores das comunalidades variam entre 0 e 1, e este valor deve ser de 0,3, já que, geralmente, pelo menos 30% da variância das variáveis deve constar dos componentes extraídos.

Por fim, devem ser observados os valores próprios (*eigenvalues*) dos fatores extraídos, os quais descrevem quanta variância é representada por cada fator, como resultado da ACP. Além disso, o primeiro componente principal deve representar pelo menos 50% da variância total e apenas um deverá ser superior a 1.

De modo a calcular este índice, recorreu-se a uma pré-seleção de mais de 20 indicadores do INE e do IEF. Destes, foram selecionados conjuntos de três e quatro variáveis, de forma a testá-las repetidamente no *software* SPSS, até ser encontrado um conjunto de variáveis que cumprisse os requisitos acima

¹¹ De acordo com Henry *et al.* (2003).

especificados. Assim, as variáveis desse conjunto que irão representar o índice de necessidade de cuidados de saúde perinatais são: o número de nados-vivos por população, a percentagem de mulheres entre os 30 e os 34 anos de idade, no total da população e a percentagem de mulheres em idade fértil, no total de mulheres. O número de nados-vivos por população representa as necessidades de cuidados perinatais uma vez que, quanto maior este indicador for, mais elevadas são as necessidades deste tipo de cuidados, uma vez que houve mais gravidezes e, portanto, mais bebés. Quanto às mulheres com idades compreendidas entre os 30 e os 34 anos, este é o grupo etário que melhor representa as necessidades de cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, porque a idade média de uma mulher ao nascimento de um filho é de 30/31 anos e, também, é neste grupo que se encontra uma maior procura potencial por cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, uma vez que há maior percentagem de mulheres em idade fértil a pertencer a este grupo etário¹². Uma vez que são as mulheres em idade fértil que representam a população que procura cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, então a percentagem de mulheres em idade fértil é um bom indicador da necessidade deste tipo de cuidados de saúde. Assim, de forma a indicar as necessidades de cuidados de saúde perinatais, foram seleccionados estes indicadores.

Por fim, através da análise de componentes principais foram obtidos os *scores* do índice de necessidades de cuidados de saúde perinatais. No entanto, os mesmos foram sujeitos a uma mudança de escala, como sugerido por Polzin *et al.* (2014)¹³. Desta forma, de acordo com o autor, foi considerado que populações com elevadas necessidades de saúde têm associados rácios entre oferta e procura reduzidos em, aproximadamente, 14,3 pontos percentuais. Ou seja, a variação entre 1/3000 a 1/3500, que é equivalente a um aumento do tamanho da

¹² De acordo com dados do INE (2017).

¹³ Estas mudanças de escala foram realizadas com o intuito de ajustar os resultados para a população. As mudanças de escala foram também usadas nos trabalhos de Wang e Luo (2005).

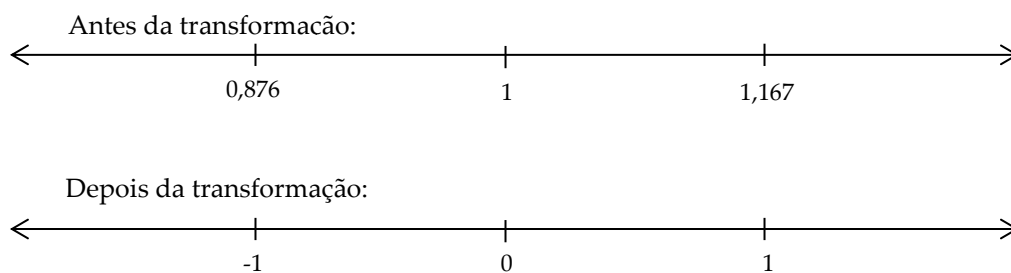
população da equação do primeiro passo em, aproximadamente, 16,67% para um determinado número de médicos. Segundo os autores, os *scores* entre 0 e 1 têm de ser convertidos para uma escala entre 1 e 1,167, proporcionalmente. Considerando também a extrapolação linear da escala, em que valores superiores a 1 têm de ser transformados em valores superiores a 1,167.

Para valores negativos, é considerado que rácios entre a procura e a oferta para populações com muito baixas necessidades de cuidados de saúde têm também de variar 14,3 pontos percentuais, que é assumido como sendo o ajuste necessário das necessidades de cuidados de saúde. Isto significa que o tamanho da população tem de diminuir em 12,4% para um determinado número de médicos. Em concordância com isto, os *scores* com um desvio padrão abaixo da média têm de ser iguais as 0,876, os *scores* negativos entre 0 e -1 têm de ser convertidos numa escala de 1 a 0,876, de forma proporcional, e *scores* abaixo de -1 têm de ser realocados linearmente para valores abaixo de 0,876.

A figura seguinte ilustra a transformação de escala:

FIGURA 1

Escala de transformação de *scores* do índice de necessidades de cuidados de saúde perinatais



Fonte: Polzin, 2014

3.1.4 Índice de mobilidade

Tal como verificado para o índice de necessidades de cuidados de saúde perinatais, o índice de mobilidade foi também construído com base na ACP. Desta forma, o processo relatado anteriormente repete-se na construção deste índice. No entanto, para a construção deste índice foram selecionadas variáveis relacionadas com a deslocação, sendo as mesmas indicadoras da mobilidade da população. Estas variáveis caracterizam os movimentos dos trabalhadores e dos estudantes entre o seu local de residência e o respetivo local de trabalho ou estudo.

Deste modo, foram consideradas quatro variáveis, sendo elas: a proporção de população residente que trabalha ou estuda noutra município, a proporção de população com movimentos pendulares superiores a 60 minutos, a proporção de população empregada ou estudante que utiliza principalmente autocarro, metropolitano, comboio ou automóvel nos movimentos pendulares, e a duração média dos movimentos pendulares. Esta informação foi retirada do Instituto Nacional de Estatística (INE) e é relativa aos censos da população feitos em 2011, uma vez que não há dados mais recentes acerca destes indicadores.

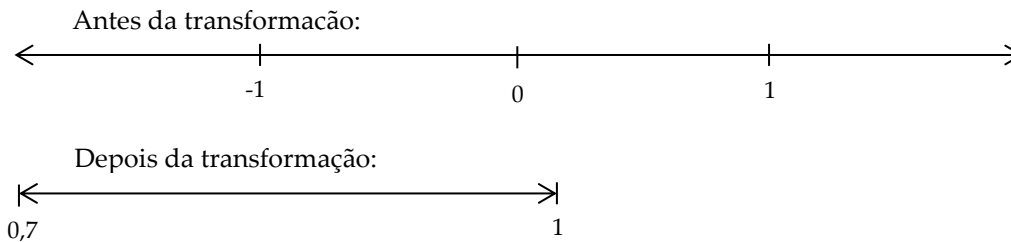
Assim, através da análise de componentes principais foram obtidos os *scores* do índice de mobilidade. No entanto, tal como aconteceu no índice anteriormente calculado, estes *scores* foram sujeitos a uma mudança de escala¹⁴. Desta forma, de acordo com o autor, uma vez que a evidência empírica sugere que a mobilidade pode afetar 30% da população como barreira significativa, foi estabelecido que os *scores* obtidos pela análise de componentes principais têm de ser transformados numa escala de 0,7 a 1, quando negativos e iguais a 1 quando positivos.

Através da figura seguinte é possível visualizar a transformação de escala dos *scores* em análise:

¹⁴ Polzin (2014) e McGrail e Humphreys (2009).

FIGURA 2

Escala de transformação de scores do índice de mobilidade



Fonte: Polzin, 2014

3.1.5 Função de proximidade modificada

Esta função reflete melhor o comportamento dos pacientes tendo em conta as distâncias e os tempos associados à utilização de cuidados de saúde, de acordo com Polzin, Borges e Coelho (2014, 2015 e 2017). Ainda de acordo com estes autores, a função deve ser aplicada após uma deslocação inicial de 10 minutos, uma vez que é assumido que os tempos de viagem em Portugal continental inferiores a este patamar não apresentam uma barreira de proximidade evidente, ou seja, não representam impedimento no acesso à utilização de cuidados de saúde. Deste modo, esta função apenas foi aplicada para tempos de viagem superiores a 10 minutos e iguais ou inferiores a 60 minutos.

Assim, a função de proximidade modificada é:

$$g(d_{ij}, d_{max}) = \begin{cases} 1, & \text{se } 0 < d_{ij} < d_{inicial} \\ \frac{15}{16} \left[1 - \left(\frac{d_{ij}}{d_{max}} \right)^2 \right]^2, & \text{se } d_{inicial} \leq d_{ij} \leq d_{max} \\ 0, & \text{se } d_{ij} > d_{max} \end{cases}$$

em que:

- $g(d_{ij}, d_{max})$ é a função quadrática;
- $d_{inicial}$ é a área de influência inicial; e
- d_{max} é o tempo de viagem que define as fronteiras da área de influência.

3.1.6 *Scores* de acesso

Os *scores* de acesso foram construídos tendo por base as áreas de códigos postais de 4 dígitos em Portugal continental. Num primeiro passo, foram calculados com a aplicação Microsoft MapPoint 2013 os tempos de viagem médios entre as áreas de códigos postais dos diferentes prestadores e das populações residentes nos diversos locais, ou seja, as distâncias entre a origem da população e o possível destino da mesma, na obtenção de cuidados de saúde de obstetria e neonatologia. Dado que a distância máxima considerada em termos de tempo de viagem médio é de 60 minutos, apenas foram considerados os fluxos entre população e prestadores num tempo de viagem menor ou igual a 60 minutos, sendo que o tempo de viagem mais elevado encontrado dentro deste intervalo foi de 59 minutos e 58 segundos.

Assim, foi possível verificar que havia um máximo de 117 combinações entre os centros de nascimento e a população residente, tendo sido para cada uma destas combinações calculada a função de proximidade modificada.

Uma vez que os dados relativos ao período de tempo em análise (2015 e 2016) apenas estão disponíveis ao nível dos concelhos, foi considerado que a proporção da população residente em cada freguesia de um determinado concelho se manteve igual a 2011 (uma vez que os dados mais recentes disponíveis relativos a freguesias se referem ao ano de 2011). Assim, estimou-se a população residente em cada área de código postal de 4 dígitos, assegurando que o total de residentes de Portugal continental da população estimada se manteve igual ao total efetivo. Este procedimento apenas se verificou para o índice de necessidades, uma vez que o índice de mobilidade já conta com indicadores relativos aos Censos de 2011.

Dos *scores* obtidos, apenas constavam 417 áreas de códigos postais de 4 dígitos (CP4). Uma vez que a aplicação Microsoft MapPoint 2013 possibilita a subdivisão de Portugal continental no total de 459 áreas de CP4, as 42 áreas que

não estavam incluídas nas áreas de influência de até 60 minutos, por isso, excluídas dos *scores* de acesso calculados, foram consideradas como tendo um *score* de zero.

Uma das formas de analisar os *scores* de acesso é aplicando a análise por *clusters*, em que os resultados de pequenas áreas são agrupados e expressos em níveis de acesso como, por exemplo, baixo, médio e alto. Uma das vantagens da análise por *clusters* é que o agrupamento de *scores* de acesso é determinado pelos próprios dados.

Assim, pode ser aplicado o algoritmo das k-médias para avaliar os *scores* de acesso. Este algoritmo permite a minimização das somas do erro padrão entre a média e as observações em cada *cluster* para todos os k *clusters*, que se representa pela seguinte função (Jain, 2010):

$$J(C) = \sum_{k=1}^K \sum_{x_i \in c_k} \|x_i - \mu_k\|^2$$

em que:

- C refere-se ao conjunto de *clusters*;
- k à identificação de um *cluster* específico (c_k);
- K ao número total de *clusters*;
- x_i a uma observação do conjunto de dados; e
- μ_k à média do *cluster* c_k .

Deste modo, os *clusters* são formados quando cada observação passa a pertencer ao *cluster* com média mais próxima.

Tal como já foi referido, a aplicação do algoritmo das k-médias permite a categorização dos *scores* de acesso em três níveis diferentes: alto (nível 3), médio (nível 2) e baixo (nível 1), que foi feita através do *software* estatístico R.

3.2 Análise de resultados

A análise do acesso foi feita tendo em conta as médias de 2015 e 2016, para permitir que fossem atenuadas eventuais observações anuais atípicas da população residente, das suas necessidades e da sua mobilidade estimada, ou a capacidade de oferta dos diferentes centros de nascimento. Foi ainda analisado o acesso a centros de nascimento apenas para os prestadores públicos, ou seja, os prestadores pertencentes ao Serviço Nacional de Saúde (SNS). Esta análise adicional permite identificar o impacto que os prestadores de natureza privada têm no acesso das populações a cuidados de saúde perinatais e também permite identificar as áreas em que há escassez de acesso a prestadores do SNS.

Para permitir a comparabilidade entre os *scores* obtidos nas avaliações com todos os centros de nascimento e apenas com os públicos, aplicou-se a análise de *clusters* apenas uma vez, nos *scores* da avaliação com todos os centros. Deste modo, foi possível fixar as fronteiras dos *clusters*, concretamente por meio do cálculo da mediana dos *scores* limítrofes, entre o *cluster* mais baixo e o médio, e entre o médio e o mais alto. Assim, considerou-se que os centros de nascimento com um número de médicos por cem mil habitantes igual ou superior a 12,834 eram incluídos no *cluster* mais elevado, os centros de nascimento com número inferior a este mas igual ou superior a 5,431 pertenciam ao *cluster* intermédio e todos os outros faziam parte do mais baixo.

Pelos *scores* obtidos, analisando o acesso para o total de prestadores (públicos e privados), em 2015 e 2016 havia, em média, 129 áreas¹⁵ com elevado acesso a centros de nascimento, 132 com acesso intermédio e 198 com baixo acesso. Analisando separadamente os dois anos, em 2016 houve um aumento dos *scores* das áreas com alto acesso a cuidados de saúde perinatais, e uma diminuição das áreas de códigos postais com acesso intermédio e baixo, sendo que as diferenças entre os dois anos foram poucas.

¹⁵ Entenda-se por “áreas” as áreas de códigos postais de 4 dígitos.

No que concerne ao acesso dos prestadores públicos havia, em média, 26 áreas de códigos postais com alto acesso a centros de nascimento, 121 áreas com acesso intermédio e 312 com baixo acesso. Olhando para os dois anos em separado, em 2016 o acesso a cuidados de saúde perinatais melhorou, uma vez que havia mais áreas com acesso intermédio, por isso as áreas com baixo acesso a centros de nascimento reduziram-se.

Isto significa que, não incluindo centros de nascimento de natureza privada, o acesso a este tipo de cuidados torna-se mais escasso, essencialmente no que toca ao nível de acesso mais elevado. O acesso intermédio mantém-se aproximadamente igual com a exclusão dos privados, e as áreas incluídas no acesso mais reduzido passam a ser muito mais do que na análise anterior, em ambos os anos.

Tendo ainda em consideração a referência da OMS quanto ao número de médicos da especialidade de ginecologia/obstetrícia por cem mil habitantes (15,46), para a União Europeia, é de realçar que apenas os níveis de acesso alto se encontram de acordo com esta referência, sendo a mesma ultrapassada em quase todas as áreas com alto acesso a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia. Este fenómeno verifica-se tanto na análise do acesso a centros de nascimento públicos e privados como na análise do acesso a centros de nascimento públicos, como se pode ver através da Tabela 2. Os restantes níveis de acesso constituem um rácio de médicos por cem mil habitantes inferior ao referido pela OMS, que é a referência tida em conta neste trabalho. Contrariamente ao que foi verificado, pelos *scores* de acesso obtidos, o número de médicos por cem mil habitantes incluído no nível de acesso mais elevado é mais elevado para os prestadores públicos do que privados. Isto verifica-se também para o nível de acesso mais baixo, sendo que apenas o nível de acesso intermédio revela piores resultados deste indicador para os centros de nascimento públicos.

TABELA 2**Média de médicos por cem mil habitantes, de acordo com os níveis de acesso a cuidados de saúde perinatais**

	Alto (3)	Intermédio (2)	Baixo (1)
Total 2015	16,96	8,71	2,24
Total 2016	17,57	8,64	2,30
Público 2015	18,64	7,97	2,60
Público 2016	18,48	8,08	2,82

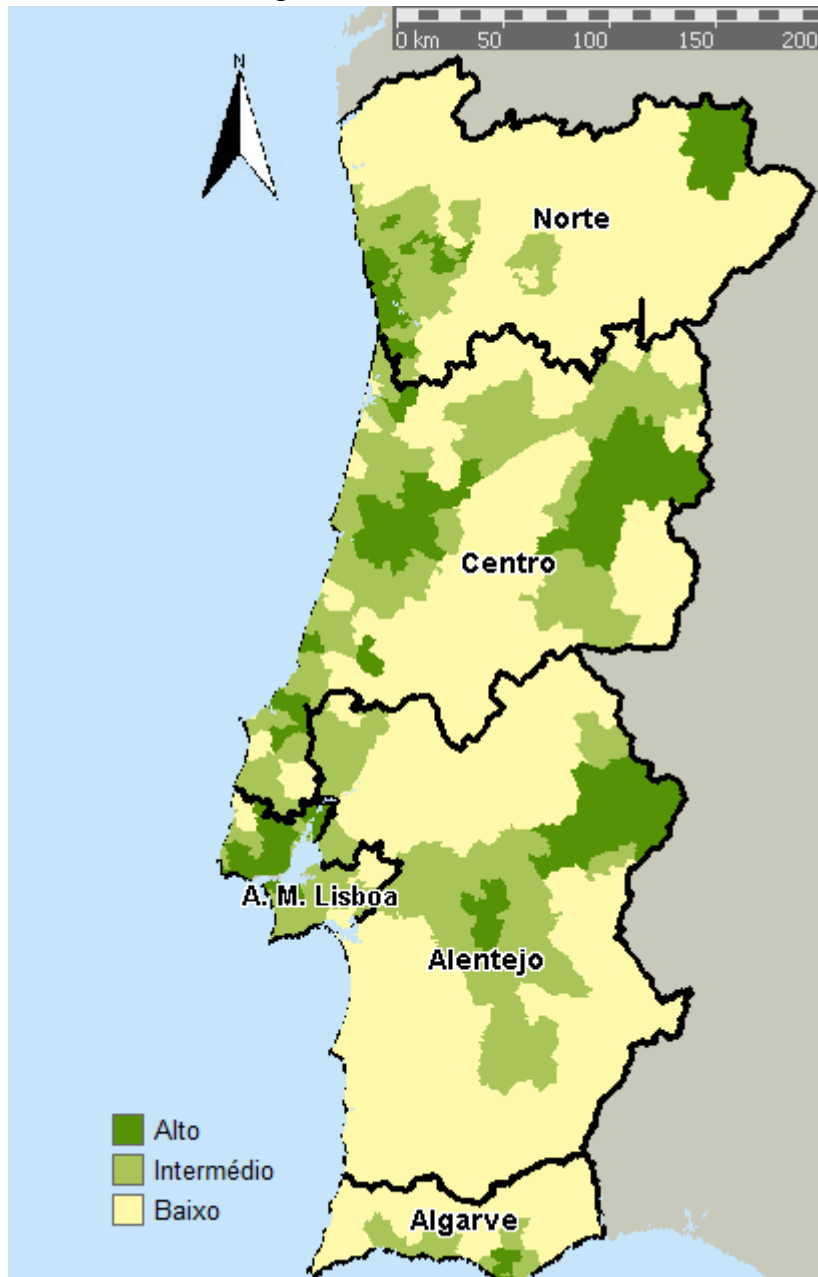
Fonte: Elaboração própria, 2018

Com o programa Microsoft MapPoint foram construídos dois mapas, os quais se encontram abaixo ilustrados e que representam o nível de acesso das populações aos centros de nascimento incluídos numa área de tempo de viagem de uma hora.

Assim, a Figura 3 ilustra o acesso das populações a centros de nascimento, públicos e privados, tendo em conta a média de 2015 e 2016. Através deste mapa pode ver-se que as populações residentes na Área Metropolitana de Lisboa têm acesso alto a centros de nascimento. Também nas restantes regiões do país há áreas de acesso elevado, sendo que no Norte este nível de acesso se localiza na zona de Bragança, no Centro nas zonas da Guarda e de Coimbra, no Alentejo na zona de Portalegre e Évora e no Algarve na zona de Faro.

As zonas de Vila Real, Braga e Porto têm algumas áreas de acesso elevado mas, maioritariamente, um acesso intermédio a centros de nascimento, no Norte de Portugal. Na região Centro este nível de acesso verifica-se na zona de Viseu, e no Alentejo na zona de Évora. Isto significa que as restantes áreas de Portugal continental apresentam um acesso escasso a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia.

FIGURA 3
Distribuição geográfica dos níveis de acesso a centros de nascimento, em Portugal continental (média de 2015 e 2016)

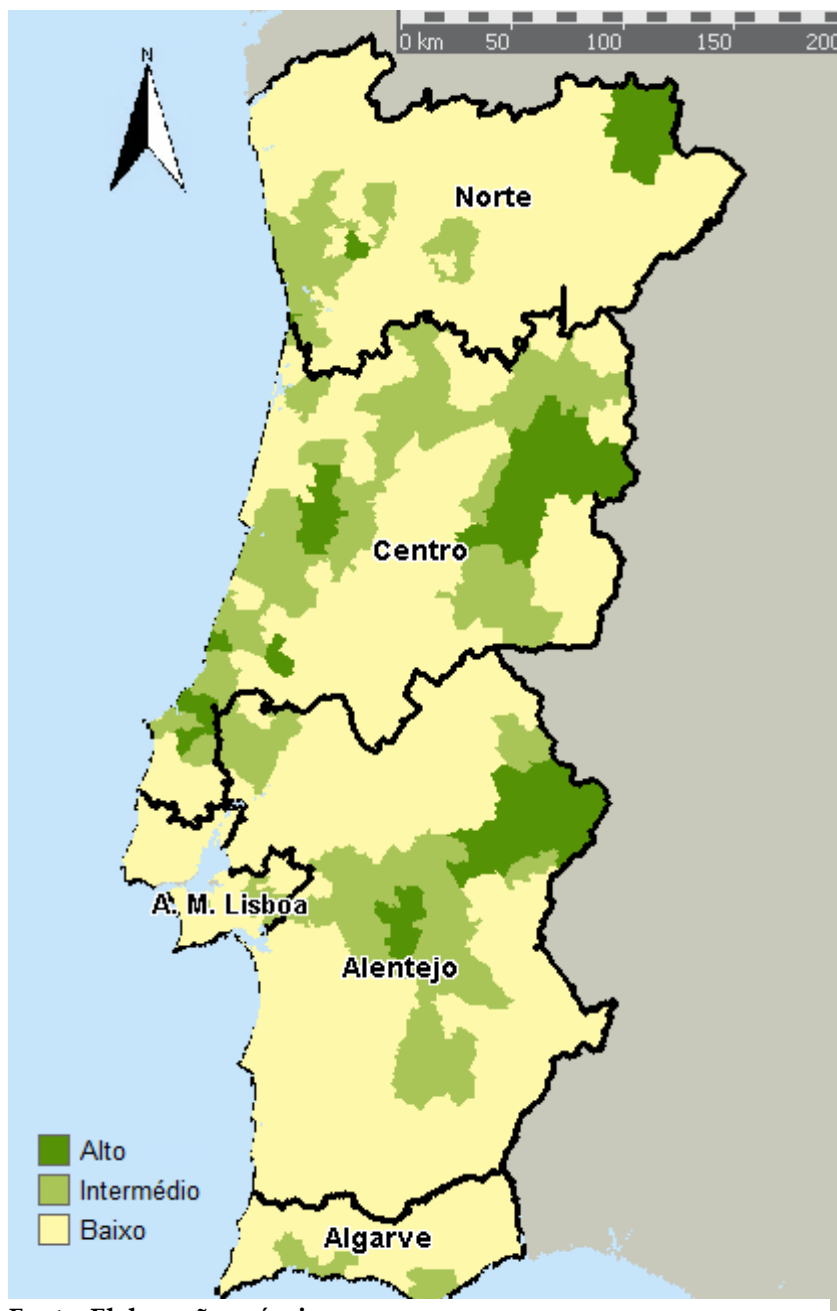


Fonte: Elaboração própria, 2018

Na Figura 4, que representa a distribuição geográfica da média do acesso a centros de nascimento de natureza pública, em 2015 e 2016, é possível verificar que o acesso se torna mais escasso. Isto é evidente, por exemplo, na Área Metropolitana de Lisboa, em que as populações têm agora um baixo acesso a centros de nascimento. No Norte do país, a zona de Bragança continua a ter um

acesso elevado, mas as zonas de Braga e Porto passam a ter apenas acesso intermédio. Na região Centro e Alentejo, o cenário mantém-se próximo do que foi verificado anteriormente. Já no Algarve, a área de acesso elevado passa agora a um acesso intermédio. As restantes áreas do país representam o nível de acesso mais reduzido a centros de nascimento.

FIGURA 4
Distribuição geográfica dos níveis de acesso a centros de nascimento públicos, em Portugal continental (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria

Após a análise dos resultados obtidos, conclui-se que o acesso a cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia piora quando é analisado apenas o acesso a prestadores de natureza pública, nomeadamente no litoral. Mesmo quando são analisados os prestadores públicos e privados em conjunto, há muitas áreas de códigos postais com baixo acesso a cuidados de saúde perinatais, o que pode constituir preocupação por parte das instituições responsáveis pelas políticas de saúde. No entanto, tal como já foi referido, nem todos os centros de nascimento de Portugal continental foram tidos em conta nesta análise, podendo isto modificar os resultados obtidos.

Capítulo 4

Qualidade dos cuidados de saúde perinatais

De forma a perceber a qualidade dos centros de nascimento, antes de se proceder à análise de eficiência, foram analisados os resultados do Sistema Nacional de Avaliação em Saúde (SINAS)¹⁶, desenvolvido pela ERS, bem como as reclamações relativas aos centros de nascimento que foram remetidas pelos utentes à ERS, cujos resultados e análise mais detalhada se encontram em apêndice.

O SINAS visa avaliar a qualidade dos cuidados a diversos níveis, como o diagnóstico e/ou os procedimentos realizados. A análise dos resultados permitiu concluir que a maioria dos prestadores inscritos para a avaliação na área de obstetrícia e pediatria se encontram no Norte do país e na Área Metropolitana de Lisboa. Além disso, a maior parte dos prestadores inscritos obtiveram estrela, o que significa que preencheram todos os critérios necessários considerados como essenciais à prestação de cuidados de saúde perinatais.

O Sistema de Gestão de Reclamações (SGREC) permitiu identificar as reclamações relativas às unidades de obstetrícia e neonatologia. A análise das reclamações permitiu concluir que houve mais reclamações nos hospitais públicos do que nos privados e a maioria destas referiam-se à focalização no utente e aos cuidados de saúde e segurança do doente.

¹⁶ Resultados disponíveis em <https://www.ers.pt/pages/215>

4.1 Eficiência dos centros de nascimento

O conceito de qualidade dos cuidados de saúde não apresenta uma definição unânime entre os autores que até agora estudaram este tema, pelo que não existe nenhuma forma correta de definir a qualidade. Maxwell (1992) propõe uma caracterização do conceito de qualidade em seis dimensões, que são: aceitabilidade, acessibilidade, eficácia, eficiência, equidade e relevância.

Deste modo, a avaliação da qualidade dos cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia considerada neste trabalho será medida de acordo com a sua dimensão de eficiência, para que esta análise possa ser mais objetiva e específica. Adotando a definição de Pereira (1993), a eficiência mede “a relação entre os recursos utilizados e os resultados obtidos em determinada atividade”.

A eficiência pode ser lógica, quando se utiliza informação para chegar a uma determinada decisão, ou económica, quando se relacionam fatores produtivos (*inputs*) com produção (*outputs*), ainda que esta última seja afetada pela primeira (Donabedian, 2005). Como tal, neste trabalho, avaliar-se-á a eficiência económica.

A análise de eficiência considerada será feita através da técnica de *Data Envelopment Analysis* (DEA)¹⁷. Esta é uma técnica não paramétrica de programação linear que mede a eficiência relativa de unidades organizacionais semelhantes na produção de múltiplos resultados, construindo através dos *inputs* e *outputs* considerados uma fronteira eficiente de produção. É nesta fronteira que se encontra a base de comparação para a avaliação de eficiência das diferentes unidades. Estas unidades são igualmente referidas como *Decision Making Units* (DMUs), que são aqui representadas pelos diferentes centros de nascimento.

A escolha dos modelos de DEA é crucial para que os resultados obtidos sejam fidedignos, pelo que são dois os modelos mais utilizados. O modelo

¹⁷ Ou Análise Envoltória de Dados.

desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR), em 1978, que tem como objetivo medir a eficiência de cada DMU que utiliza um determinado número de *inputs* para produzir determinados resultados, pressupondo retornos constantes à escala. Uma vez que o referido modelo considera retornos constantes à escala e que nem sempre as organizações operam com este tipo de retornos, as medidas de eficiência utilizadas por este modelo podem ser distorcidas. Assim, como extensão deste modelo, Banker, Charnes e Cooper (BCC), em 1984, propuseram um novo modelo, o qual pressupõe retornos variáveis à escala, tornando-se assim possível comparar unidades organizacionais que operam com escalas diferentes.

Além da escolha dos modelos, também a orientação dos mesmos afeta os resultados obtidos pela aplicação de DEA. Desta forma, os modelos podem ser orientados aos *outputs*, quando são maximizados os resultados mantendo-se um determinado nível de recursos, ou orientados aos *inputs*, quando para um nível de produção fixo são minimizados os fatores produtivos.

A análise envoltória de dados permite comparar a eficiência relativa entre hospitais com características similares, pelo que é uma boa opção da medida de eficiência dos diferentes centros de nascimento de Portugal continental. A aplicação da mesma exige a definição de um número mínimo de *inputs* e *outputs*, para que seja possível identificar diferenças de eficiência relativa entre as várias unidades de tomada de decisão, ou seja, entre os vários centros de nascimento. Este mínimo é definido de duas formas diferentes. Tendo em conta o trabalho de Cooper *et al.* (2007), o número de unidades deve ser maior que o máximo entre o produto do número de *inputs* com o número de *outputs* e três vezes a soma do número de *inputs* e do número de *outputs*. Já de acordo com

Golany e Roll (1989), o número de unidades deverá ser, no mínimo, igual a duas vezes o número de *inputs* e *outputs*.¹⁸

Então, a escolha do número ideal de unidades depende dos critérios definidos para a obtenção de um conjunto homogêneo de unidades e também dos recursos produtivos (*inputs*) e dos resultados (*outputs*) definidos para a avaliação.

O modelo de DEA adotado neste trabalho é o modelo proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), orientado aos *inputs* e que apresenta retornos variáveis à escala (VRS), como já foi referido. A escolha deste modelo prende-se pelo facto de ser preferível utilizar VRS quando há uma diferença considerável dentro da amostra, como o tamanho, uma vez que no modelo de retornos constantes à escala (CRS) não existe relação entre escala e eficiência (Choi *et al.*, 2017). Dos diferentes centros de nascimento avaliados existem diferenças consideráveis de tamanho no que concerne aos indicadores utilizados, pelo que, como supramencionado, o modelo seleccionado para a avaliação da eficiência dos centros de nascimento é o mais adequado.

Desta forma, o modelo BCC orientado aos *inputs* resolve o seguinte problema de programação linear:

$$\theta^* = \min \theta$$

sujeito a

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

¹⁸ Considerando m inputs e s outputs, para Cooper et al. (2007), as n unidades deverão ser definidas por: $n \geq \max\{m \times s, 3 \times (m + s)\}$. De acordo com Golany e Roll (1989): $n \geq 2 \times (m + s)$.

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

em que:

- λ_j representa as ponderações da DMU_j
- DMU_o representa uma das n DMUs em avaliação;
- x_{io} representa o *input* i da DMU_o;
- y_{ro} representa o *output* r da DMU_o.

Assim, determina-se para cada DMU um *score* de eficiência relativa, equivalente ao rácio entre a soma ponderada de todos os *outputs* e a soma ponderada de todos os *inputs*, sendo o *score* de 1 equivalente à DMU eficiente, onde não se consegue reduzir a quantidade de nenhum *input* para se obter o mesmo conjunto de *outputs*.

As DMUs relativamente ineficientes têm *scores* inferiores a 1, o que significa que os *outputs* poderiam ser produzidos com menor quantidade de *inputs*.

Posto isto, o primeiro passo para a análise da eficiência dos centros de nascimento passa pela definição dos critérios para que os mesmos possam ser comparáveis. O primeiro critério prende-se com o número de partos de cada centro de nascimento, sendo depois considerados os números de médicos, de enfermeiros e de camas, uma vez que a capacidade de cada centro de nascimento é dada por estes indicadores.

Em conformidade com o que foi previamente dito, o DEA baseia-se na resolução de um problema de programação linear e mede a eficiência relativa de unidades organizacionais semelhantes na produção de resultados múltiplos (*outputs*). Para a produção desses resultados, são necessários diversos fatores produtivos, tendo sido selecionados para o efeito o número de camas da unidade de ginecologia/obstetrícia e da unidade de neonatologia, o número de médicos da especialidade de ginecologia/obstetrícia e de neonatologia e o número de enfermeiros destas unidades, para cada centro de nascimento.

Quanto aos *outputs*, apenas foi selecionado o número de partos total. Tal como já foi visto neste trabalho, esta análise conta com 49 centros de nascimento¹⁹.

Os dados aqui analisados são referentes aos anos de 2015 e 2016 e foram recolhidos através dos Relatórios de Avaliação do serviço de obstetrícia e neonatologia (de acordo com a Portaria n.º 310/2016 de 12 de dezembro), mas também através de ofícios enviados pela ERS, em novembro de 2017, aos respetivos prestadores de cuidados de saúde perinatais.

Os *scores* do modelo de DEA implementado foram obtidos através do *software* estatístico R, em que foram selecionados os *inputs* e *outputs* a utilizar, bem como o modelo a calcular que, neste caso, foi VRS.

Os prestadores considerados relativamente ineficientes são aqueles cujo centro de nascimento está sobredimensionado para o número de partos registados, ou seja, os recursos existentes nesses centros de nascimento (médicos, enfermeiros e camas) são considerados demasiados para o número de partos realizados.

Para analisar a eficiência de todos os prestadores, foi calculada a média entre os *scores* de eficiência de 2015 e 2016, para cada prestador, para que se pudessem analisar os dois anos em conjunto e também para permitir que fossem atenuadas eventuais observações anuais atípicas do número de profissionais de saúde, do número total de partos realizados em cada centro de nascimento, ou mesmo do número de camas disponíveis para cuidados de obstetrícia e neonatologia.

Além desta análise, procedeu-se também à análise da eficiência tendo em conta apenas os prestadores de natureza pública, para que se pudesse perceber o impacto dos prestadores privados em termos de eficiência.

¹⁹Utilizando o método de Gollany e Roll (1989), uma vez que são utilizados 3 *inputs* (m) e 1 *output* (s):
 $n \geq 2 \times (m + s) \leftrightarrow n \geq 2 \times (3 + 1) \leftrightarrow n \geq 8$

Note-se que as duas análises foram feitas na ótica da população, ou seja, foram avaliadas as eficiências máximas que estavam ao alcance de uma determinada população, na área de influência dos diferentes prestadores, dentro do tempo de viagem estipulado para serviços de obstetrícia (uma hora). Depois de obtidos os *scores* de eficiência, tal como na análise do acesso, os mesmos foram agrupados em três níveis de *clusters*: alto, intermédio e baixo.

4.2 Análise de resultados

Uma vez aplicada a técnica de *Data Envelopment Analysis*, foi possível obter os *scores* de eficiência de cada centro de nascimento, o que permitiu verificar que, em 2015, foram 5 os centros de nascimento com máxima eficiência, número que decresceu para 1, no ano de 2016. É ainda de notar que todos os prestadores com um nível de eficiência máximo em 2015 passaram a ser relativamente ineficientes em 2016, sendo que o único prestador eficiente neste ano não o era em 2015.

Analisando apenas para os prestadores públicos, em 2015 houve cinco prestadores com eficiência máxima, não havendo nenhum com este nível de eficiência em 2016. Esta diferença pode ser explicada devido a uma diminuição do número de partos, ou de um aumento dos recursos, ou seja, de um aumento do número de médicos, enfermeiros e/ou camas.

Tal como já foi referido anteriormente neste trabalho, foram excluídos prestadores com informação passível de distorção de resultados. No entanto, uma vez que tanto o número de médicos como o número de enfermeiros não corresponde sempre ao equivalente a tempo completo, ou seja, este número pode estar inflacionado face ao total de partos, os resultados da análise de eficiência podem estar alterados. Além do número de profissionais de saúde, também o número de camas pode influenciar estes resultados, uma vez que, para alguns prestadores, o número de camas disponíveis para cuidados de

obstetrícia e neonatologia não é fixo, podendo ser ajustado conforme as necessidades dos prestadores. Assim, já que estes indicadores constituem os recursos produtivos, e como podem estar inflacionados, os resultados aqui apresentados podem não corresponder totalmente à realidade.

Outro aspeto a ter em conta aquando da análise dos resultados de eficiência é que nos prestadores de natureza privada não existe um limite mínimo de número de partos anual. Assim, muitas vezes, para os prestadores privados existe um número muito elevado de recursos para um número reduzido de resultados (partos).

Para que as diferenças de fronteiras de *clusters* não fossem muito díspares entre o total de centros de nascimento e os centros de nascimento públicos, foi calculada a mediana entre as fronteiras de *clusters* da análise de todos os centros de nascimento e esta foi aplicada nos resultados dos públicos. Ou seja, calculou-se a mediana entre as fronteiras do *cluster* 3 para o 2 e deste para o 1, para o total dos centros de nascimento. Os resultados foram aplicados nas duas análises consideradas. Assim, assumiu-se que os centros de nascimento com eficiência igual ou superior a 0,9193 eram incluídos no *cluster* mais elevado, os centros de nascimento com níveis de eficiência inferiores a este, mas iguais ou superiores a 0,6619 pertenciam ao *cluster* intermédio e todos os outros faziam parte do mais baixo.

Pela análise da figura abaixo (Figura 5), que representa a média dos *scores* de eficiência entre 2015 e 2016, é possível verificar que é na Área Metropolitana de Lisboa que se encontram os prestadores com um maior nível de eficiência disponível para a população daquela área de influência, sendo que nas restantes regiões também se encontram grandes áreas com este nível de eficiência, com exceção do Algarve.

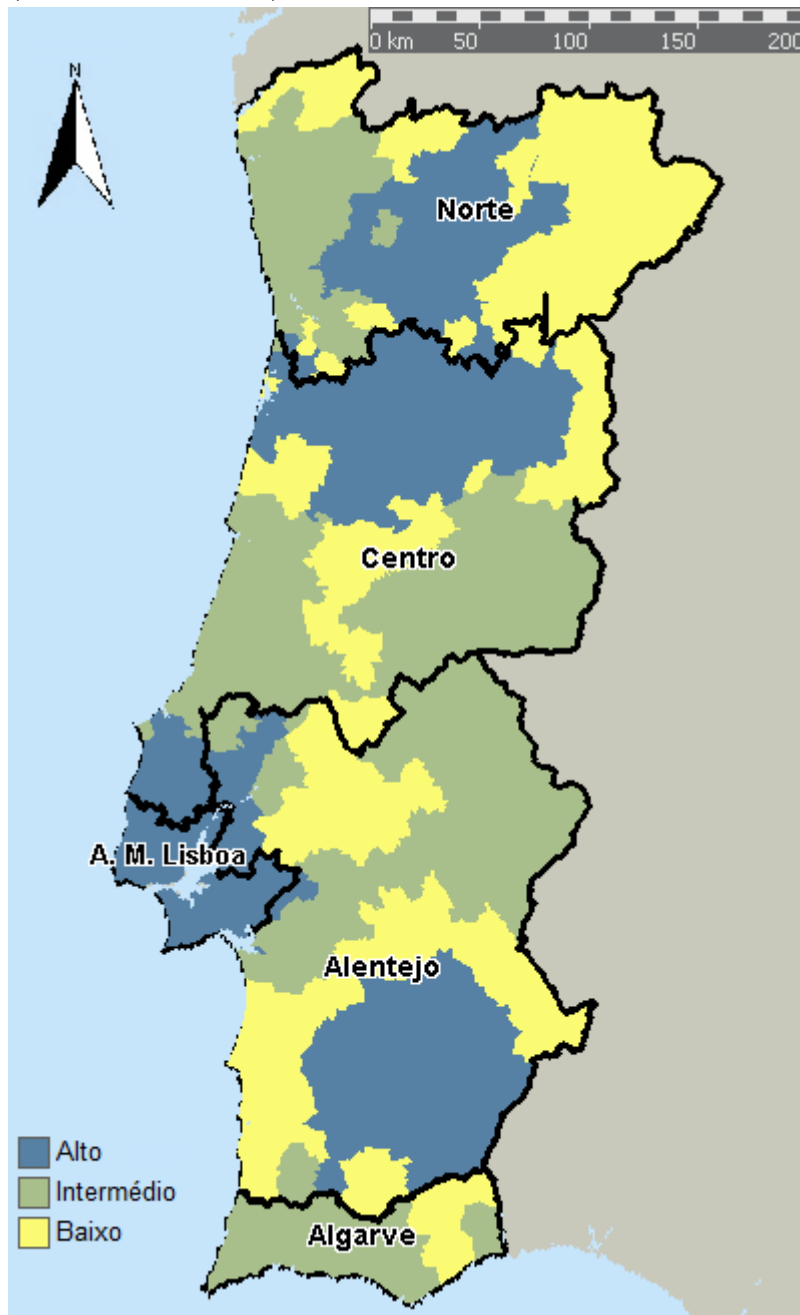
Quanto ao Norte do país, os prestadores com a eficiência máxima disponível para a população de cada área encontram-se na zona de Vila Real, sendo que os

prestadores da zona de Viana do Castelo, Braga e Porto apresentam um nível de eficiência intermédio. Os centros de nascimento com um nível de eficiência mais reduzido encontram-se na zona de Bragança.

Os prestadores da região Centro apresentam uma eficiência elevada em áreas das zonas de Viseu, Coimbra e Guarda, sendo que os prestadores com influência nas restantes áreas apresentam, maioritariamente, um nível de eficiência intermédio. Quanto ao Alentejo, é na zona de Beja que a população tem acesso a centros de nascimento com um elevado nível de eficiência.

Tal como referido, na região do Algarve não existem prestadores com eficiência máxima, mas, na sua maioria, estes apresentam eficiência intermédia, sendo que em algumas áreas o nível de eficiência disponível é o mais baixo.

FIGURA 5
Eficiência dos centros de nascimento, em Portugal continental
(média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

A Figura 6 apresenta a distribuição geográfica da eficiência máxima dos prestadores de natureza pública disponível para uma determinada área da população. Assim, pode concluir-se que nenhum centro de nascimento ao alcance de 60 minutos de tempo de viagem apresenta máxima eficiência. Deste modo, a região do Alentejo e do Algarve são as que se encontram com menores

níveis de eficiência, sendo que na zona de Setúbal a população tem disponíveis centros de nascimento com um nível de eficiência intermédio.

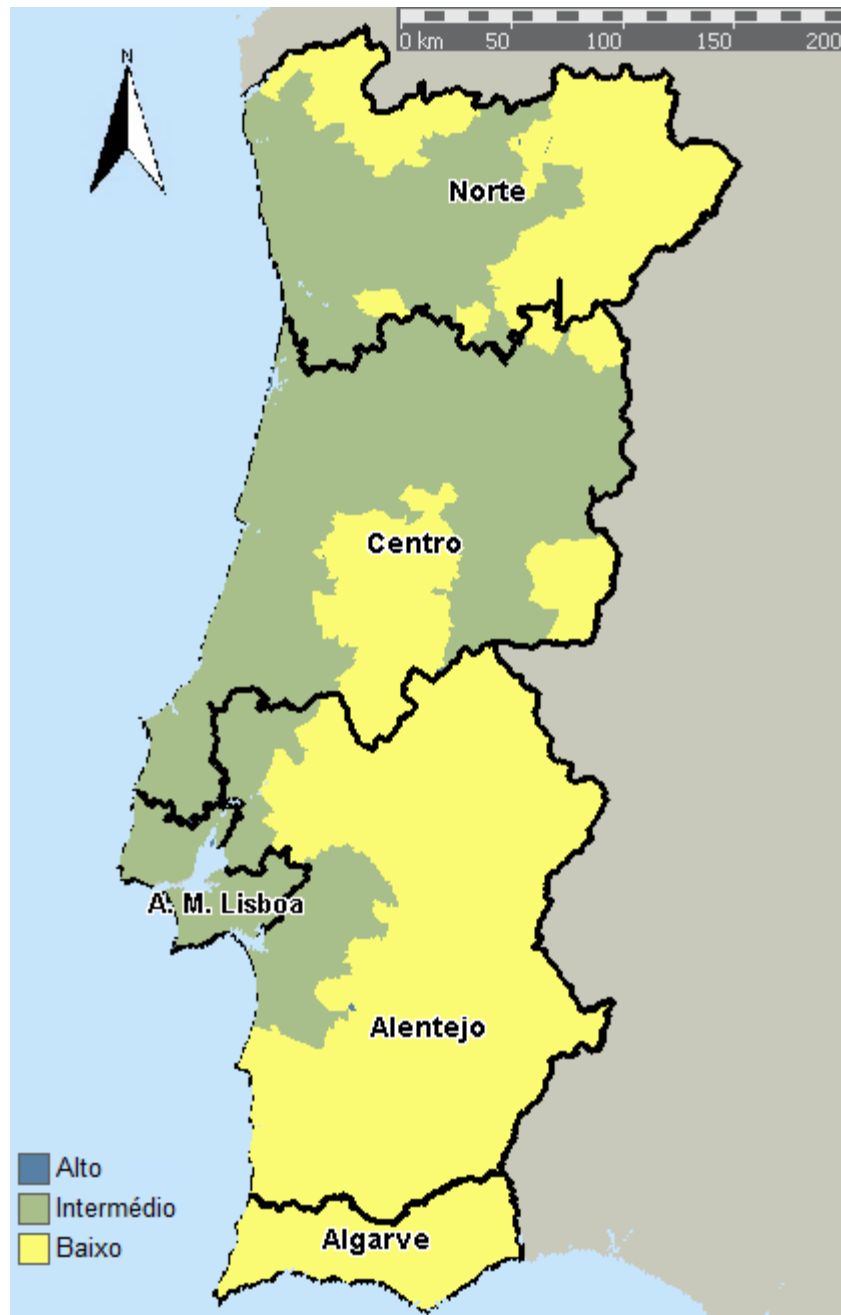
A Área Metropolitana de Lisboa, bem como maior parte das áreas do Centro e do Norte do país fazem parte das áreas de influência de prestadores com eficiência intermédia. Como na análise anterior, para o total dos centros de nascimento, é igualmente na zona de Bragança que a eficiência dos prestadores é mais baixa. Cenário que também se verifica em algumas áreas da zona de Viana do Castelo e Braga, bem como em algumas áreas de Castelo Branco, Viseu e Coimbra.

Após a análise dos resultados obtidos²⁰, pode concluir-se que a eficiência dos centros de nascimento piora quando são analisados apenas os prestadores públicos. Deste modo, as áreas em que havia prestadores com máxima eficiência desapareceram, passando a maioria das áreas do Norte e Centro a representar prestadores com eficiência intermédia. Grande parte da população residente nas áreas do Alentejo passou a ter acesso a prestadores com o nível de eficiência mais reduzido, sendo que este cenário se verifica para toda a região do Algarve. Isto significa que o impacto dos centros de nascimento privados em termos de eficiência disponível para as populações é elevado, tornando-se por isso um complemento importante à oferta pública.

²⁰ A tabela dos *scores* de DEA bem como dois gráficos que permitem ver os *scores* de eficiência dos hospitais públicos e privados encontram-se em apêndice (Apêndice V).

FIGURA 6

Eficiência dos centros de nascimento públicos, em Portugal continental (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

Capítulo 5

Acesso e eficiência

Nos capítulos anteriores foram analisados, separadamente, o acesso e a eficiência disponíveis para a população de cada área, relativamente aos diferentes centros de nascimento de Portugal continental. Neste capítulo pretende-se analisar, em conjunto, o acesso e a eficiência, de forma a perceber qual a interação entre o nível de eficiência máximo e de acesso dos centros de nascimento disponíveis para as populações residentes nas suas áreas de influência, até a um limite de 60 minutos de tempo de viagem.

Tal como anteriormente, esta análise é dividida em duas partes. Primeiramente são tidos em conta todos os centros de nascimento e depois apenas os centros de nascimento de natureza pública. Esta análise foi feita tendo em conta as combinações de acesso e de eficiência dos centros de nascimento disponíveis para cada área de código postal de 4 dígitos da população, em relação ao total da população residente em Portugal continental.

Na figura abaixo é possível ver a distribuição geográfica do acesso e eficiência máxima dos centros de nascimento disponíveis para a população residente em cada área de Portugal continental. Assim, pode ver-se que é na Área Metropolitana de Lisboa que se encontra um melhor acesso e eficiência por parte das populações, o que se verifica também em algumas áreas na zona da Guarda e numa pequena área da zona de Bragança. No entanto, excetuando as zonas de Braga e Porto, que têm acesso e eficiência intermédios, a população da região Norte tem uma combinação de acesso e eficiência baixa.

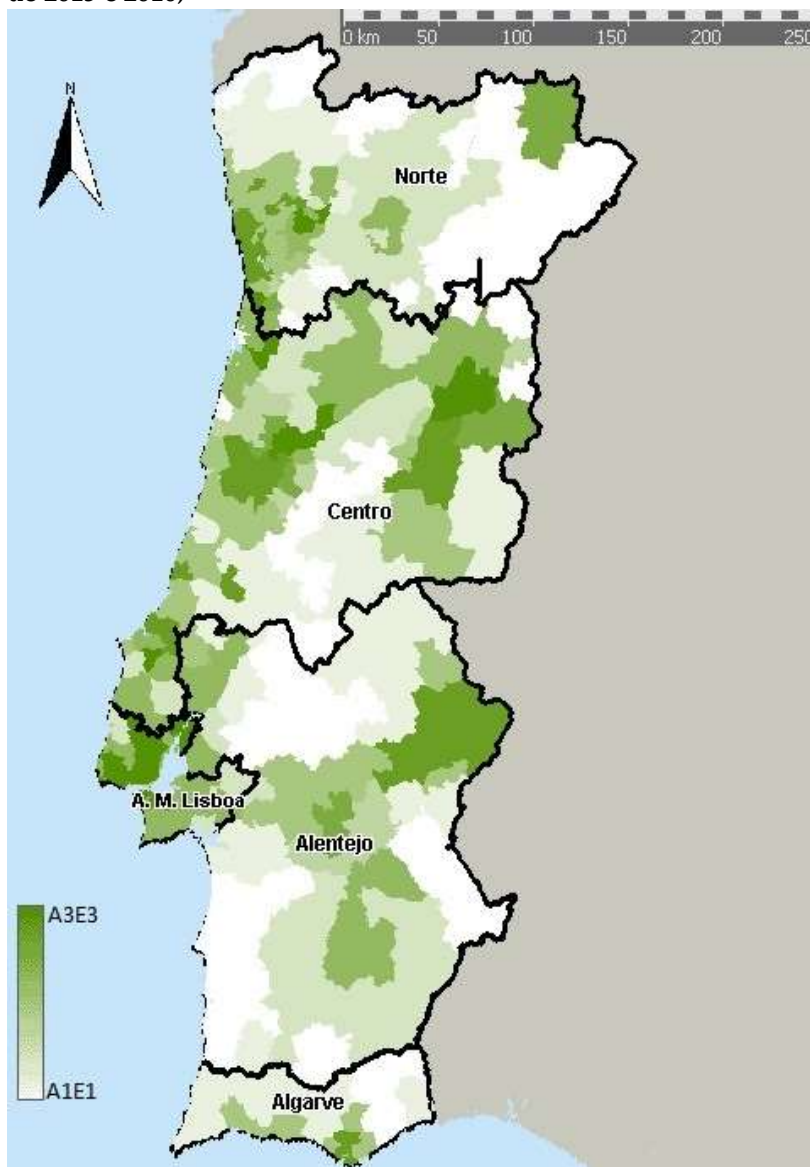
No que toca à região Centro, na zona de Coimbra verifica-se que o nível de acesso e eficiência disponível para a população também é intermédio, tal como se verifica para as zonas de Beja e Évora, considerando a região do Alentejo.

Em quase todo o Algarve o acesso e eficiência dos centros de nascimento disponíveis para a população, nos termos referidos, são reduzidos.

Para o total de prestadores, a maioria da população (24,7%) tem disponíveis prestadores com o maior nível de acesso e eficiência, sendo que apenas 1,2% da população tem ao seu alcance centros de nascimento com acesso alto e eficiência baixa. Os prestadores com acesso e eficiência intermédios estão disponíveis para 16,2% da população residente em Portugal continental.

FIGURA 7

Acesso e eficiência dos centros de nascimento disponíveis para a população residente em cada área de Portugal continental (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

Analisando apenas para os prestadores públicos, este cenário piora, uma vez que, tal como referido no capítulo anterior, não há prestadores disponíveis para a população da sua área de influência com o nível de eficiência mais elevado.

Isto verifica-se essencialmente na Área Metropolitana de Lisboa e também nas zonas de Braga e Porto, no Norte do país. Apesar disso, na Área Metropolitana de Lisboa não há áreas com centros de nascimento com o pior nível de acesso e eficiência por parte da população residente. Na região Centro

e no Alentejo, o cenário mantém-se muito próximo do que foi visto, tirando a zona de Beja, cujo acesso e eficiência piora.

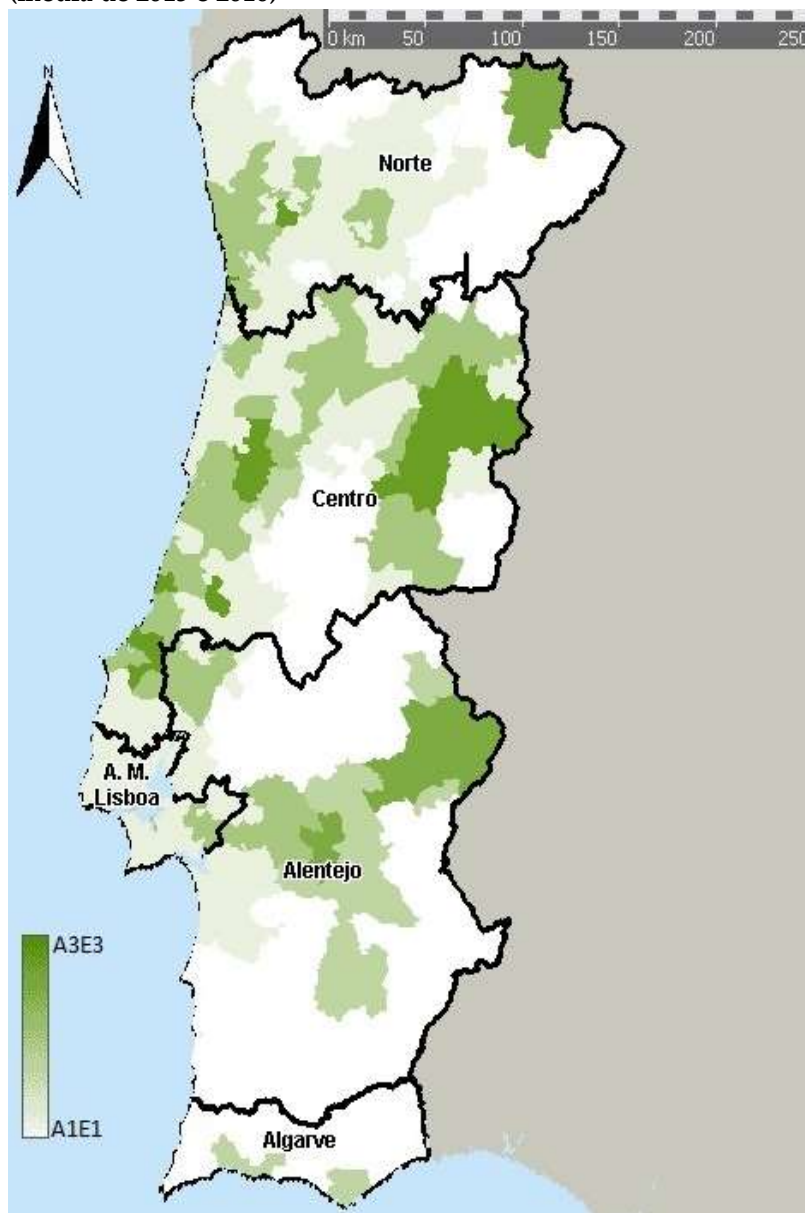
Também no Algarve as áreas com melhor acesso e eficiência passaram a níveis mais baixos, e as restantes áreas representam agora o nível de acesso e eficiência mais baixo.

Posto isto, mais de metade da população residente em Portugal continental (51,9%) tem prestadores disponíveis com o menor nível de acesso e eficiência intermédia, não havendo centros de nascimento disponíveis com o maior nível de eficiência, qualquer que seja o acesso, como já foi visto. Para 29% da população, há centros de nascimento disponíveis com acesso e eficiência intermédios.²¹

²¹ A tabela com estes resultados encontra-se em apêndice (Apêndice VI).

FIGURA 8

Acesso e eficiência dos centros de nascimento públicos disponíveis para a população residente em cada área de Portugal continental (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

Em conclusão, nem sempre um maior nível de acesso a centros de nascimento significa uma maior eficiência dos mesmos, e vice-versa. Como seria de esperar, tendo em conta os resultados dos capítulos anteriores, o acesso e eficiência dos centros de nascimento deteriora-se quando são analisados os apenas os prestadores de natureza pública.

Como é sabido, nem todos têm seguros e subsistemas de saúde ou disponibilidade financeira que possibilitem a deslocação a centros de nascimento privados. Assim, uma vez que os resultados mostram o impacto significativo dos privados no que toca ao acesso e eficiência dos centros de nascimento, torna-se necessário rever algumas políticas de saúde para que as populações não sejam excluídas da prestação de qualquer tipo de cuidados de saúde, em particular de cuidados de saúde perinatais.

Conclusão

Tendo em conta o que foi visto ao longo deste trabalho, relativamente às análises que consideram os quarenta e nove centros de nascimento, é na Área Metropolitana de Lisboa que se encontra a população com melhor acesso a centros de nascimento, e também com centros de nascimento disponíveis com um maior nível de eficiência. Uma vez que existe maior oferta absoluta de cuidados de saúde perinatais na região do Norte, seria de esperar que o acesso da população aqui residente fosse mais elevado do que o sugerido pelos resultados. No entanto, é de notar que a região Norte de Portugal é maior do que a Área Metropolitana de Lisboa e, por isso, os prestadores presentes no Norte do país não estarão tão concentrados como na Área Metropolitana de Lisboa, afetando assim o acesso das populações aos centros de nascimento.

Quando analisado o acesso apenas a centros de nascimento públicos, verifica-se que este piora na comparação com todos os centros de nascimento – públicos e privados –, como seria de esperar, uma vez que a oferta de cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia diminui, para apenas vinte e nove centros de nascimento. Apesar disso, a falta de acesso de algumas populações a centros de nascimento públicos pode constituir motivo de preocupação por parte dos responsáveis pela política de saúde. Como se sabe, nem todos têm disponibilidade financeira, ou seguros de saúde que lhes permitam deslocar-se a prestadores privados, uma vez que a realização de um parto em prestadores privados tem um preço mais elevado.

Excetuando a Área Metropolitana de Lisboa, um maior nível de eficiência nem sempre corresponde a um maior nível de acesso, o que pode ser explicado pelo facto de haver recursos mal alocados. Além disso, como foi referido

anteriormente, os médicos e enfermeiros considerados não correspondem sempre ao FTE, o que constitui uma das limitações deste trabalho.

Quanto aos centros de nascimento públicos, não há níveis de eficiência mais elevados, comparativamente com todos os centros de nascimento. Ora, isto significa que, sendo mais ineficientes que os eficientes privados, os recursos não estão a ser bem utilizados relativamente ao número de partos realizado em cada centro de nascimento. Assim, uma das medidas a ser tomadas para aumentar o nível de eficiência destes prestadores seria a realocação dos recursos, ou seja, a mobilidade geográfica dos profissionais de saúde de zonas em que a oferta está mais concentrada para zonas onde há escassez de recursos.

A análise conjunta do acesso e da eficiência fornece uma imagem geral do panorama dos centros de nascimento em Portugal continental, que piora com a exclusão dos privados, revelando que o impacto destes é significativo. Apesar de não haver centros de nascimento privados na região do Alentejo, a avaliação conjunta do acesso e eficiência nesta região também piora com a retirada dos privados. Isto acontece porque as áreas de influência de prestadores privados de outras regiões podem cobrir áreas de população residente no Alentejo.

Deste modo, seria importante que os responsáveis pelas políticas de saúde revissem a rede de distribuição de oferta de cuidados perinatais, essencialmente no que toca aos prestadores do Serviço Nacional de Saúde, e também a redistribuição de profissionais de saúde, para que fosse assegurado um melhor acesso a este tipo de cuidados de saúde às populações residentes no continente. A possibilidade de haver convenções entre o SNS e os prestadores privados, para a prestação de cuidados de saúde destinados aos utentes do SNS, poderá constituir também uma solução, de modo a garantir um acesso universal e não discriminado a todos os residentes das áreas com escassez de oferta de centros de nascimento.

Embora os resultados pareçam sugerir um déficit de cuidados de saúde perinatais em grandes extensões do território continental, é preciso ressaltar que nem todos os prestadores foram incluídos na amostra. Além disso, foram utilizados indicadores da mobilidade da população de acordo com os Censos de 2011, o que poderá influenciar, em certa medida, os resultados obtidos. Assim, todas as limitações encontradas ao longo deste trabalho deverão ser consideradas em trabalhos futuros, de modo a que os resultados possam ser robustos.

Bibliografia

1. Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, 30(9), 1078-1092.
2. Bauer, J., Groneberg, D. A., Maier, W., Manek, R., Louwen, F., & Brüggmann, D. (2017). Accessibility of general and specialized obstetric care providers in Germany and England: an analysis of location and neonatal outcome. *International journal of health geographics*, 16(1), 44.
3. Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
4. Cherchye, L., Moesen, W., Rogge, N., & Van Puyenbroeck, T. (2007). An introduction to 'benefit of the doubt' composite indicators. *Social indicators research*, 82(1), 111-145.
5. Choi, J. H., Park, I., Jung, I., & Dey, A. (2017). Complementary effect of patient volume and quality of care on hospital cost efficiency. *Health care management science*, 20(2), 221-231.
6. Cooper, W. W., Seiford L. M. & Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Springer.

7. Correia, S., Rodrigues, T., & Barros, H. (2015). Assessing the Effect on Outcomes of Public or Private Provision of Prenatal Care in Portugal. *Maternal and child health journal*, 19(7), 1574-1583.
8. Dai, D., & Wang, F. (2011). Geographic disparities in accessibility to food stores in southwest Mississippi. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 38(4), 659-677.
9. Donabedian, A. (1988). The quality of care: how can it be assessed?. *Jama*, 260(12), 1743-1748.
10. Donabedian, A. (2005). Evaluating the quality of medical care. *The Milbank Quarterly*, 83(4), 691-729.
11. Entidade Reguladora da Saúde (2012). Estudo para a Carta Hospitalar – Especialidades de Medicina Interna, Cirurgia Geral, Neurologia, Pediatria, Obstetrícia e Infecçciologia.
12. Entidade Reguladora da Saúde (2016). Estudo de Avaliação das Parcerias Público-Privadas na Saúde.
13. Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253-290.
14. Field, K. (2000). Measuring the need for primary health care: an index of relative disadvantage. *Applied Geography*, 20(4), 305-332.

15. Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., & Torrance, G. W. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford university press.
16. Fortney, J., Rost, K., & Warren, J. (2000). Comparing alternative methods of measuring geographic access to health services. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 1(2), 173-184.
17. Furtado, C., & Pereira, J. (2010). *Equidade e acesso aos cuidados de saúde*. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa.
18. Garavaglia, G., Lettieri, E., Agasisti, T., & Lopez, S. (2011). Efficiency and quality of care in nursing homes: an Italian case study. *Health care management science*, 14(1), 22-35.
19. Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega*, 17(3), 237-250.
20. Grossman, M. (1972a). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political economy*, 80(2), 223-255.
21. Grossman, M. (1972b). A stock approach to the demand for health. In *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation* (pp. 1-10). NBER.
22. Guagliardo, M. F. (2004). Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. *International journal of health geographics*, 3(1), 3.

23. Guptill, S. C. (1975). The spatial availability of physicians. In Proceedings of the association of American Geographers (Vol. 7).
24. Henry, C. (Ed.). (2003). Microfinance poverty assessment tool (Vol. 255). World Bank Publications.
25. Hughes, J. G., Budetti, P. P., Chapman, D. D., Cramblett, H. G., Mathies, A. W., Meyer, B. P., ... & Bornstein, S. L. (1981). Critique of the final report of the graduate medical education national advisory committee. *Pediatrics*, 67(5), 585-596.
26. Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern Recognition Letters*, 31(8), 651-666.
27. Joseph, A. E., & Phillips, D. R. (1984). *Accessibility and utilization: geographical perspectives on health care delivery*. Sage.
28. Kiadaliri, A. A., Jafari, M., & Gerdtham, U. G. (2013). Frontier-based techniques in measuring hospital efficiency in Iran: a systematic review and meta-regression analysis. *BMC health services research*, 13(1), 312.
29. Kirigia, J. M., Emrouznejad, A., Sambo, L. G., Munguti, N., & Liambila, W. (2004). Using data envelopment analysis to measure the technical efficiency of public health centers in Kenya. *Journal of Medical Systems*, 28(2), 155-166.
30. Luo, W., & Qi, Y. (2009). An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians. *Health & Place*, 15(4), 1100-1107

31. Luo, W., & Wang, F. (2003). Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: synthesis and a case study in the Chicago region. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(6), 865-884.
32. Matias, A. (1995). *O mercado de cuidados de saúde*. Lisboa: Associação Portuguesa de Economia da Saúde.
33. Maxwell, R. J. (1992). Dimensions of quality revisited: from thought to action. *Quality in health care*, 1(3), 171.
34. McGrail, M. R., & Humphreys, J. S. (2009). Measuring spatial accessibility to primary care in rural areas: improving the effectiveness of the two-step floating catchment area method. *Applied Geography*, 29(4), 533-541.
35. Morais, P., & Camanho, A. S. (2011). Evaluation of performance of European cities with the aim to promote quality of life improvements. *Omega*, 39(4), 398-409.
36. Navarro-Espigares, J. L., & Torres, E. H. (2011). Efficiency and quality in health services: a crucial link. *The service industries journal*, 31(3), 385-403.
37. Penchansky, R., & Thomas, J. W. (1981). The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical care*, 127-140.
38. Pereira, J. (1993). *Economia da Saúde. Glossário de Termos e Conceitos*. Lisboa: Associação Portuguesa de Economia da Saúde (Documento de Trabalho N.º 1/93), 23.

39. Polzin, P. (2014). Integration of the assessments of access to health care and of competition between providers into a new method to identify target geographic markets. *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*. 14-102.

40. Polzin, P., Borges, J., & Coelho, A. (2014). An extended kernel density two-step floating catchment area method to analyze access to health care. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 41(4), 717-735.

41. Polzin, P., Borges, J., & Coelho, A. (2016). A decision support method to identify target geographic markets for health care providers. *Papers in Regional Science*, 95(4), 843-863.

42. Polzin, P., Borges, J., & Coelho, A. (2017). Applying an Extended Kernel Density 4-Step Floating Catchment Area method to identify priority districts to promote new publicly financed supply of gastroenterology exams. *Journal of Management and Sustainability*, 7(1), 1.

43. Rayburn, W. F., Richards, M. E., & Elwell, E. C. (2012). Drive times to hospitals with perinatal care in the United States. *Obstetrics & Gynecology*, 119(3), 611-616.

44. Rede de Referência Materno-Infantil. (2001). *Direção Geral da Saúde - Divisão de Saúde Materna, Infantil e dos Adolescentes: Saúde Materno-Infantil*.

45. Rezaei, S., Zandian, H., Baniasadi, A., Moghadam, T. Z., Delavari, S., & Delavari, S. (2016). Measuring the Efficiency of a Hospital based on the

Econometric Stochastic Frontier Analysis (SFA) Method. *Electronic physician*, 8(2), 2025.

46. Wang, F., & Luo, W. (2005). Assessing spatial and nonspatial factors for healthcare access: towards an integrated approach to defining health professional shortage areas. *Health & Place*, 11(2), 131-146.

47. Wennberg, J. E., Goodman, D. C., Nease, R. F., & Keller, R. B. (1993). Finding equilibrium in US physician supply. *Health Affairs*, 12(2), 89-103.

48. Whitehead, M., & Dahlgren, G. (2006). Concepts and principles for tackling social inequities in health: Levelling up Part 1. *World Health Organization: Studies on social and economic determinants of population health*, 2.

Dados estatísticos

49. Core Health Indicators in the WHO European Region 2015. Special focus; Human resources for health, disponível em <http://www.euro.who.int> (2018/01/09 14H48M)

50. INE (2013) Duração média dos movimentos pendulares (min) da população residente empregada ou estudante por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal, disponível em www.censos.ine.pt (2017/12/18; 11H49)

51. INE (2017) Idade média das mulheres ao nascimento de um filho (Ano); Anual, disponível em www.ine.pt (2017/11/21; 14H08M)

52. Mulheres em idade fértil (%) na população residente feminina por Local de residência (NUTS - 2013); Anual, disponível em www.ine.pt (2017/12/15; 16H51M)

53. INE (2017) Nados-vivos (N.º) por Local de residência da mãe (NUTS - 2013), Sexo, Grupo etário da mãe e Natureza do parto da mãe; Anual, disponível em www.ine.pt (2017/11/15; 12H14M)

54. INE (2017) Óbitos neonatais (N.º) por Local de residência da mãe (NUTS - 2013) e Grupo etário da mãe; Anual, disponível em www.ine.pt (2017/11/22; 10H13)

55. INE (2017) População residente (Série longa, início 1991 - N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Idade; Anual, disponível em www.ine.pt (2017/11/13; 12H01M)

56. Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza o modo de transporte coletivo nas deslocações pendulares (%) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal, disponível em www.censos.ine.pt (2017/12/18; 11H51M)

57. Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza o modo de transporte individual nas deslocações pendulares (%) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal, disponível em www.censos.ine.pt (2017/12/18; 11H50M)

58. INE (2013) Proporção da população residente que trabalha ou estuda noutro município (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011), disponível em www.censos.ine.pt (2017/12/18; 11H51M)

Apêndices

Apêndice I – Avaliação dos prestadores no SINAS

O SINAS é um sistema de avaliação da qualidade global dos estabelecimentos prestadores dos cuidados de saúde, desenvolvido pela ERS, que inclui um módulo dedicado à avaliação dos prestadores de cuidados de saúde com internamento, denominado SINAS@Hospitais. Este módulo disponibiliza informação sobre a avaliação de cinco dimensões da qualidade em estabelecimentos prestadores de cuidados de saúde com internamento, mais concretamente, “Excelência Clínica”, “Segurança do Doente”, “Adequação e Conforto das Instalações”, “Focalização no Utente” e “Satisfação do Utente”.

Este sistema de avaliação é voluntário, pelo que apenas são avaliados os prestadores que se inscreverem. Por este motivo, não são aqui avaliados todos os centros de nascimento identificados no capítulo anterior, mas estão incluídos 36 dos mesmos.

A dimensão de “Excelência Clínica” visa avaliar a qualidade dos cuidados a diversos níveis, como o diagnóstico e/ou os procedimentos realizados. A avaliação dos estabelecimentos nesta dimensão é constituída por avaliações parcelares em cada uma das áreas clínicas abrangidas. Esta dimensão do SINAS avalia a existência e cumprimento de procedimentos e requisitos conducentes à melhoria da qualidade dos serviços prestados, não sendo avaliada a prática clínica. Assim, uma vez que este trabalho se debruça nos cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, apenas serão tidas em conta as avaliações do SINAS

nesta dimensão, considerando-se na mesma as áreas de “Obstetrícia - Partos e Cuidados Pré-natais” e de “Pediatria - Cuidados Neonatais”.

É de realçar que a área de “Obstetrícia - Partos e Cuidados Pré-natais” inclui um subconjunto de cinco indicadores, sendo os mesmos: parto vaginal após cesariana; lacerações do períneo de terceiro e quarto grau; partos eletivos; primeiro parto por cesariana; e administração pré-natal de esteroides. Já a área de “Pediatria - Cuidados Neonatais”, inclui três indicadores, sendo eles: taxa de mortalidade neonatal intra-hospitalar; bacteriemia e septicemia nosocomiais em recém-nascidos; e aleitamento materno exclusivo.

O modelo de avaliação do SINAS, em cada dimensão da qualidade, processa-se em dois níveis: o primeiro nível avalia o cumprimento de critérios que a ERS considera essenciais para a prestação de cuidados de saúde com qualidade, sendo este cumprimento demonstrado pela atribuição de uma estrela, o que permite aos prestadores o acesso ao segundo nível de avaliação. Este segundo nível compreende o cálculo de um *rating* individual para os prestadores que demonstraram cumprir os parâmetros de qualidade exigidos no primeiro nível.

Deste modo, no primeiro nível de avaliação, os hospitais avaliados inserem-se numa de três categorias: “com estrela” (e portanto apto para aceder ao segundo nível de avaliação); “sem estrela” (não foi possível avaliar os parâmetros de qualidade exigidos, pelo que não tem acesso ao segundo nível de avaliação); e “declinou a avaliação” (não forneceu os elementos necessários para a avaliação). Assim, pela Tabela 3, é possível verificar o número de prestadores inscritos para a avaliação da dimensão de “Excelência Clínica” nas duas áreas consideradas, em 2015 e 2016, bem como a sua situação de obtenção de estrela.

TABELA 3**Resultados do primeiro nível de avaliação, em 2015 e 2016**

Obtenção de estrela de excelência clínica	2015	2016
Sim	46	45
Não	1	0
Declinou Avaliação	5	5

Fonte: SINAS, 2017

Como referido, no segundo nível de avaliação do SINAS apenas são avaliados os prestadores que obtiveram estrela, referente ao nível de qualidade atribuído ao prestador (III, II ou I). A Tabela 4 indica, então, o número de prestadores que passaram ao segundo nível de avaliação, de acordo com os níveis de qualidade (*ratings*) obtidos nas áreas de obstetrícia e pediatria.

TABELA 4**Resultados do segundo nível de avaliação, em 2015 e 2016**

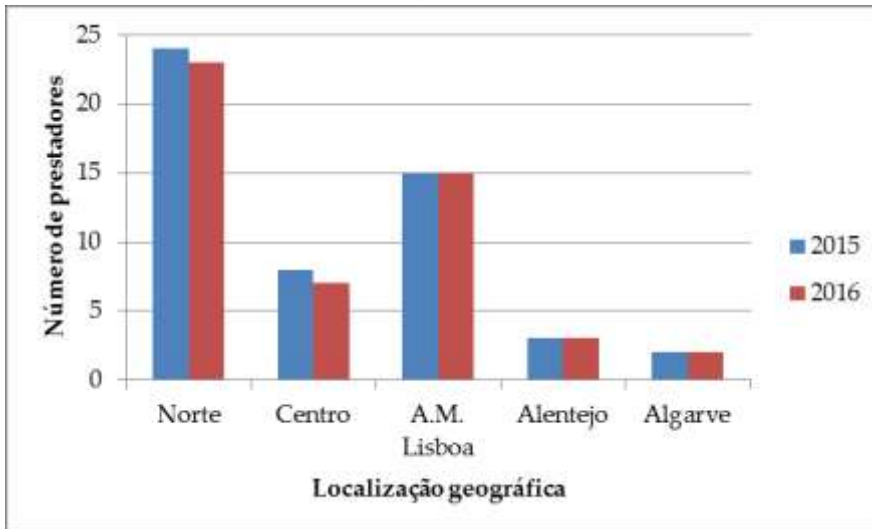
<i>Rating</i> de obstetrícia	2015	2016	<i>Rating</i> de pediatria	2015	2016
I	1	0	I	4	2
II	15	17	II	26	29
III	15	16	III	1	1
N/A*	5	5	N/A*	7	7

Fonte: SINAS, 2017 *Dimensão Não Avaliada

No gráfico seguinte é possível visualizar a distribuição geográfica dos prestadores inscritos para a avaliação da dimensão de “Excelência Clínica”. Assim, é no Norte do país que se encontra a maior parte destes prestadores, seguindo-se a Área Metropolitana de Lisboa, o Centro, Alentejo e Algarve. Note-se que em 2016 houve menos um prestador a entrar nesta avaliação no Norte e no Centro, face ao ano anterior.

GRÁFICO 6

Distribuição geográfica dos prestadores inscritos para a avaliação da dimensão de “Excelência Clínica”, em 2015 e 2016



Fonte: ERS, 2017

Assim, através da análise de resultados obtidos pelo SINAS@Hospitais, pode concluir-se que a maioria dos prestadores inscritos para a avaliação da dimensão de “Excelência Clínica” na área de obstetrícia e pediatria se encontram no Norte do país e na Área Metropolitana de Lisboa. Ainda a maioria dos prestadores inscritos obtiveram estrela, o que significa que preencheram todos os critérios necessários considerados como essenciais à prestação de cuidados de saúde perinatais. No que diz respeito à área de obstetrícia, a maior parte dos prestadores que passaram ao segundo nível de avaliação situaram-se entre os níveis de qualidade II e III. Já para a área de pediatria (neonatologia), os prestadores foram maioritariamente avaliados com um nível de qualidade II.

Apêndice II - Reclamações dos utentes

No âmbito da sua atividade regulatória, a ERS tomou conhecimento de reclamações que pendiam sobre alegados problemas sentidos pelos utentes na utilização dos cuidados de saúde de obstetrícia e neonatologia, tanto em hospitais públicos como em hospitais privados. Os dados são relativos aos anos de 2015 e 2016 e foram recolhidos através do Sistema de Gestão de Reclamações da ERS (SGREC).

As reclamações foram agregadas em dez grupos de temas:

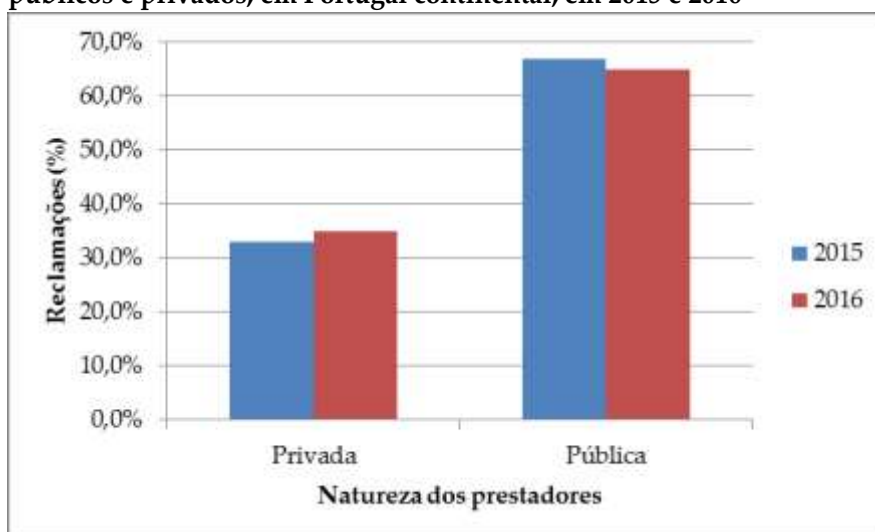
- acesso a cuidados de saúde – que inclui desde as situações de tratamentos discriminatório até à resposta de tempo útil;
- cuidados de saúde e segurança do doente – tais como a adequação e pertinência dos cuidados de saúde/procedimentos, integração e continuidade de cuidados, qualidade técnica dos cuidados de saúde/procedimentos, e a qualidade da informação de saúde disponibilizada;
- focalização no utente – onde se inserem as reclamações que versam sobre a delicadeza/urbanidade do pessoal clínico, administrativo, auxiliar ou de apoio, o direito de acesso ao processo clínico/informação de saúde, o direito de tratamento pelos meios adequados, humanamente, com prontidão, correção técnica, privacidade/confidencialidade e respeito, o direito ao acompanhamento, e o direito ao consentimento informado e esclarecido;
- instalações e serviços complementares – acessibilidade, adequação, conforto, limpeza, sistemas de segurança;

- procedimentos administrativos – tais como furto, extravio ou não devolução de objeto pessoal, absentismo e escassez de recursos humanos clínicos, atendimento telefónico, confirmação prévia de agendamentos, qualidade da informação institucional disponibilizada, e cumprimento de prazos para a disponibilização de relatórios/resultados;
- questões financeiras – faturação, orçamentos e taxas moderadoras; tempos de espera – tempo de espera para atendimento administrativo e clínico; sugestão;
- elogio/louvor; e
- outros temas.

Analisando as reclamações registadas, em 2015 e 2016, para os prestadores públicos e privados, pode verificar-se que, em ambos os anos, a percentagem de reclamações foi maior nos públicos do que nos privados, tendo a mesma aumentado de 2015 (33,1% nos privados e 66,9% nos públicos) para 2016 (35,0% nos privados e 65,0% nos públicos), como se pode ver no Gráfico 7. Contabilizando o número de reclamações, as mesmas totalizaram, em 2015, as 590 e 334 para o público e privado, respetivamente. Quanto ao ano de 2016, houve 960 reclamações nos prestadores de natureza pública e 642 nos prestadores de natureza privada.

GRÁFICO 7

Percentagem das reclamações no total de reclamações dos prestadores públicos e privados, em Portugal continental, em 2015 e 2016



Fonte: ERS, 2017

Tendo em conta os temas mais visados nas reclamações, a maioria referiu-se, no total de 2015 e 2016, a elogio/louvor. No entanto, de forma a analisar quais os problemas mais visados pelos utentes, foi retirado este tema e analisaram-se as restantes reclamações. Posto isto, como indicado pelo Gráfico 8, verifica-se que a maioria das reclamações é referente à focalização no utente (26,9% nos públicos e 27,9% nos privados), e aos cuidados de saúde e segurança do doente (24,0% nos públicos e 24,8% nos privados). O terceiro tema mais visado, nos prestadores públicos, refere-se aos procedimentos administrativos (19,3%), mas nos privados este é referente aos tempos de espera (18,2%).

Apêndice III – Resultados da ACP na construção do índice de necessidades

- VAR00014 - Número de nados-vivos por população
- VAR00021 - Percentagem de mulheres entre os 30 e os 34 anos
- VAR00011 - Percentagem de mulheres em idade fértil

Ano de 2015

Matriz de correlações ^a				
		VAR00014	VAR00021	VAR00011
Correlação	VAR00014	1,000	0,608	0,610
	VAR00021	0,608	1,000	0,812
	VAR00011	0,610	0,812	1,000
Sig. (unilateral)	VAR00014		0,000	0,000
	VAR00021	0,000		0,000
	VAR00011	0,000	0,000	
a. Determinante = 0,202				

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,695
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	440,769
	gl	3
	Sig.	0,000

Comunalidades		
	Inicial	Extração
VAR00014	1,000	0,676
VAR00021	1,000	0,840
VAR00011	1,000	0,841
Método de Extração: análise de Componente Principal.		

Variância total explicada						
Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,358	78,598	78,598	2,358	78,598	78,598
2	0,454	15,122	93,720			
3	0,188	6,280	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Matriz de componente ^a	
	Componente 1
VAR00014	0,822
VAR00021	0,916
VAR00011	0,917

Método de Extração: análise de Componente Principal.

a. 1 componentes extraídos.

Ano de 2016

Matriz de correlações ^a				
		VAR00025	VAR00026	VAR00036
Correlação	VAR00025	1,000	0,575	0,792
	VAR00026	0,575	1,000	0,594
	VAR00036	0,792	0,594	1,000
Sig. (unilateral)	VAR00025		0,000	0,000
	VAR00026	0,000		0,000
	VAR00036	0,000	0,000	

a. Determinante = ,230

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,689
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	403,838
	gl	3
	Sig.	0,000

Comunalidades		
	Inicial	Extração
VAR00025	1,000	0,821
VAR00026	1,000	0,657
VAR00036	1,000	0,835

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Variância total explicada						
Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
	1	2,312	77,076	77,076	2,312	77,076
2	0,480	16,004	93,080			
3	0,208	6,920	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Matriz de componente^a	
	Componente 1
VAR00025	0,906
VAR00026	0,810
VAR00036	0,914

Método de Extração: análise de Componente Principal.

a. 1 componentes extraídos.

Apêndice IV – Resultados da ACP na construção do índice de mobilidade

- VAR00005 - Proporção de população residente que trabalha ou estuda noutro município
- VAR00006 - Proporção de população com movimentos pendulares superiores a 60 minutos
- VAR00007 - Proporção de população residente empregada ou estudante que utiliza principalmente o autocarro, metropolitano, comboio ou automóvel nos movimentos pendulares
- VAR00008 - Duração média dos movimentos pendulares, em minutos

Matriz de correlações ^a					
		VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008
Correlação	VAR00005	1,000	0,588	0,582	0,545
	VAR00006	0,588	1,000	0,359	0,823
	VAR00007	0,582	0,359	1,000	0,292
	VAR00008	0,545	0,823	0,292	1,000
Sig. (unilateral)	VAR00005		0,000	0,000	0,000
	VAR00006	0,000		0,000	0,000
	VAR00007	0,000	0,000		0,000
	VAR00008	0,000	0,000	0,000	

a. Determinante = 0,136

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,680
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	908,806
	gl	6
	Sig.	0,000

Comunalidades		
	Inicial	Extração
VAR00005	1,000	0,704
VAR00006	1,000	0,774
VAR00007	1,000	0,422
VAR00008	1,000	0,718
Método de Extração: análise de Componente Principal.		

Matriz de componentea	
	Componente 1
VAR00005	0,839
VAR00006	0,880
VAR00007	0,650
VAR00008	0,847
Método de Extração: análise de Componente Principal.	
a. 1 componentes extraídos.	

Variância total explicada						
Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,618	65,453	65,453	2,618	65,453	65,453
2	0,860	21,507	86,959			
3	0,348	8,693	95,653			
4	0,174	4,347	100,000			
Método de Extração: análise de Componente Principal.						

Apêndice V – Resultados da eficiência (scores DEA)

TABELA 5
Scores DEA para o total dos centros de nascimento, em 2015 e 2016

Prestador	Ano	Scores DEA	Prestador	Ano	Scores DEA
K	2015	1	T	2016	1
L	2015	1	AU	2016	1
AI	2015	1	K	2016	0,99793
AU	2015	0,9296394	AI	2016	0,97585
U	2015	0,92274017	L	2016	0,93634
AL	2015	0,872454	AP	2016	0,87065
Q	2015	0,86532322	AL	2016	0,83897
AP	2015	0,85168649	AE	2016	0,8353
G	2015	0,8130512	Q	2016	0,83149
AE	2015	0,8074005	AS	2016	0,818
Z	2015	0,79680133	G	2016	0,80463
AS	2015	0,76535318	Z	2016	0,80128
J	2015	0,75462378	U	2016	0,77249
AW	2015	0,7495247	Y	2016	0,75835
T	2015	0,74774108	J	2016	0,75537
Y	2015	0,7360339	AT	2016	0,73617
AM	2015	0,68929293	AM	2016	0,69153
AT	2015	0,67363275	AW	2016	0,69057
C	2015	0,6183992	AG	2016	0,67572
N	2015	0,60918211	C	2016	0,61938
D	2015	0,60729123	E	2016	0,61934
AF	2015	0,59995632	P	2016	0,61226
A	2015	0,5982269	F	2016	0,6087
P	2015	0,597765	N	2016	0,6008
E	2015	0,59131689	D	2016	0,58635
I	2015	0,56622724	I	2016	0,57501

F	2015	0,55775451	AF	2016	0,56671
R	2015	0,54270352	R	2016	0,54811
AB	2015	0,54027342	AB	2016	0,54273
H	2015	0,50060883	AV	2016	0,5141
AV	2015	0,49143804	A	2016	0,51099
AG	2015	0,49059573	H	2016	0,48626
O	2015	0,48015637	O	2016	0,47505
S	2015	0,45301593	S	2016	0,43899
M	2015	0,42728302	AH	2016	0,41315
AQ	2015	0,38114743	M	2016	0,41017
X	2015	0,35400765	AQ	2016	0,38537
AH	2015	0,33579443	X	2016	0,33751
AR	2015	0,30842695	AR	2016	0,33057
AJ	2015	0,30034109	AJ	2016	0,30873
AN	2015	0,19811037	AN	2016	0,27637
V	2015	0,19434334	AK	2016	0,18082
AK	2015	0,18364657	V	2016	0,17167
AC	2015	0,17497408	AC	2016	0,16773
AD	2015	0,12010741	AD	2016	0,12011
AO	2015	0,09077886	AO	2016	0,11731
AA	2015	0,07101364	W	2016	0,08434
W	2015	0,07016227	AA	2016	0,07869
B	2015	0,04963221	B	2016	0,05105

Fonte: Elaboração própria, 2018

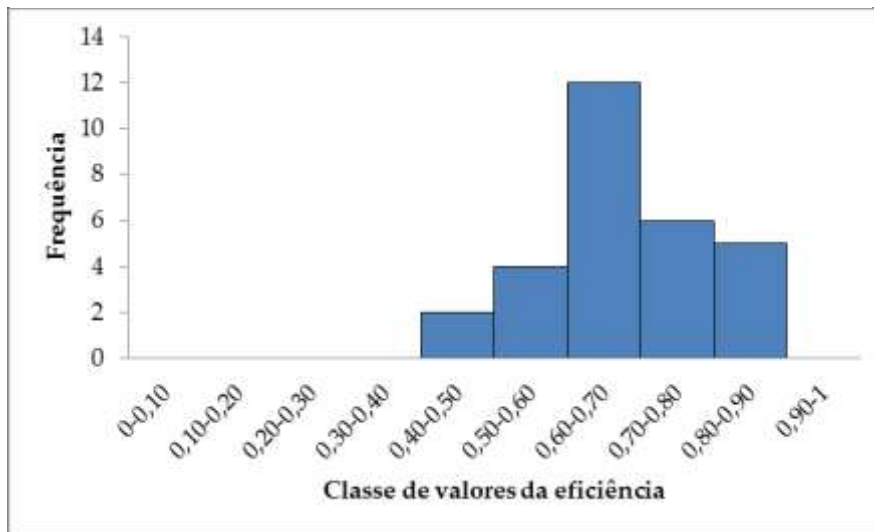
TABELA 6**Scores DEA para o os centros de nascimento públicos, em 2015 e 2016**

Prestador	Ano	Scores DEA	Prestador	Ano	Scores DEA
C	2015	1	C	2016	0,6183992
D	2015	1	D	2016	0,6122569
E	2015	1	E	2016	0,6091821
F	2015	1	F	2016	0,6087032
G	2015	1	G	2016	0,6072912
H	2015	0,9979309	H	2016	0,6007971
I	2015	0,9758472	I	2016	0,5999563
J	2015	0,9363399	J	2016	0,597765
K	2015	0,9296394	K	2016	0,5913169
L	2015	0,9227402	L	2016	0,5863501
M	2015	0,8653232	M	2016	0,5750071
N	2015	0,8314948	N	2016	0,566706
O	2015	0,8179965	O	2016	0,5662272
P	2015	0,8130512	P	2016	0,5577545
Q	2015	0,8046308	Q	2016	0,5481066
R	2015	0,7724862	R	2016	0,5427035
S	2015	0,7653532	S	2016	0,5141039
T	2015	0,7583463	T	2016	0,5006088
U	2015	0,7553726	U	2016	0,491438
Y	2015	0,7546238	Y	2016	0,4905957
AF	2015	0,7495247	AF	2016	0,4862604
AG	2015	0,7477411	AG	2016	0,4801564
AI	2015	0,736173	AI	2016	0,4750488
AR	2015	0,7360339	AR	2016	0,4530159
AS	2015	0,6905733	AS	2016	0,438989
AT	2015	0,6757225	AT	2016	0,427283
AU	2015	0,6736327	AU	2016	0,4101652
AV	2015	0,619377	AV	2016	0,3305703
AW	2015	0,6193365	AW	2016	0,308427

Fonte: Elaboração própria, 2018

GRÁFICO 8

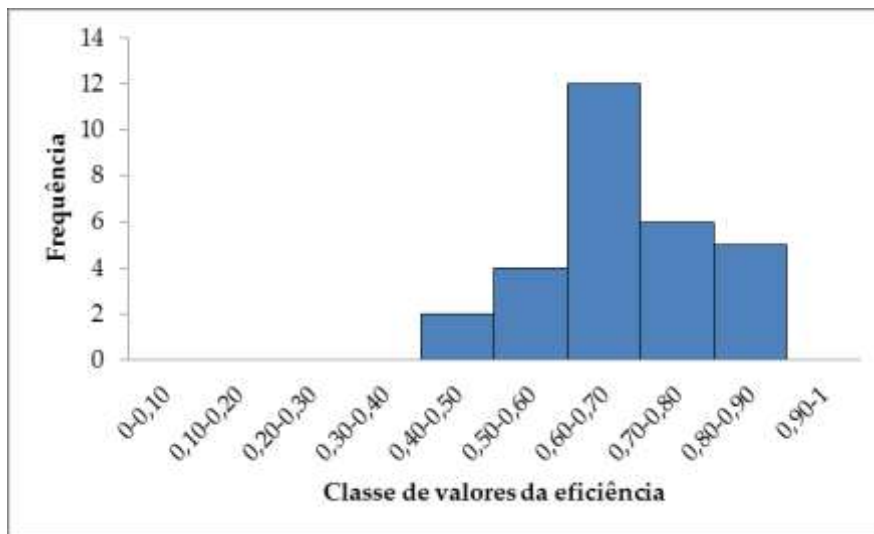
Histograma de frequência dos prestadores privados por classes de eficiência (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

GRÁFICO 9

Histograma de frequência dos prestadores públicos por classes de eficiência (média de 2015 e 2016)



Fonte: Elaboração própria, 2018

Apêndice VI – Resultados do acesso e eficiência

TABELA 7

Percentagem de população com centros de nascimento disponíveis para cada nível de acesso e eficiência (média de 2015 e 2016)

	A1E1	A1E2	A1E3	A2E1	A2E2	A2E3	A3E1	A3E2	A3E3
Norte	7,38%	12,90%	9,35%	0,41%	23,76%	7,96%	1,32%	33,95%	2,96%
Centro	4,63%	13,35%	12,04%	5,21%	18,68%	24,99%	2,10%	12,69%	6,30%
A.M. Lisboa	0,00%	0,00%	3,85%	0,00%	0,00%	19,23%	0,00%	0,00%	76,92%
Alentejo	19,40%	17,14%	14,55%	4,58%	10,57%	22,20%	3,66%	7,88%	0,00%
Algarve	6,29%	34,27%	0,00%	0,00%	55,06%	0,00%	0,00%	4,38%	0,00%

Fonte: Elaboração própria, 2018

TABELA 8

Percentagem de população com centros de nascimento públicos disponíveis para cada nível de acesso e eficiência (média de 2015 e 2016)

	A1E1	A1E2	A1E3	A2E1	A2E2	A2E3	A3E1	A3E2	A3E3
Norte	7,15%	35,54%	0,00%	0,00%	54,03%	0,00%	1,01%	2,27%	0,00%
Centro	6,15%	41,08%	0,00%	1,61%	34,84%	0,00%	0,00%	16,31%	0,00%
A.M. Lisboa	0,00%	98,76%	0,00%	0,00%	1,24%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Alentejo	39,73%	16,17%	0,00%	16,29%	16,27%	0,00%	11,54%	0,00%	0,00%
Algarve	54,60%	0,00%	0,00%	45,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaboração própria, 2018

