



Artigo de revisão

Economias de escala e de diversificação: uma análise da bibliografia no contexto das fusões hospitalares



Helda Azevedo^{a,*} e Céu Mateus^b

^a Associação de Inovação e Desenvolvimento em Saúde Pública (INODES), Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

^b Departamento de Ciências Sociais em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 9 de abril de 2013

Aceite a 10 de dezembro de 2013

Palavras-chave:

Economias de escala

Economias de diversificação

Análises de fronteira

Função custo

Fusões hospitalares

R E S U M O

Perante o atual contexto de contenção de gastos no sector da saúde e consequente preocupação com a eficiência do sistema, tem-se assistido a mudanças várias no modelo de gestão e organizacional do sistema de saúde. Destaca-se a criação de centros hospitalares através de fusões administrativas, sem quaisquer alterações no número de estruturas físicas, apresentando-se como argumentos primordiais o aproveitamento de sinergias e o uso mais eficiente dos recursos disponíveis. Dada a importância desta modalidade organizativa nos últimos anos, foi objetivo do presente estudo perceber os motivos subjacentes ao redimensionamento hospitalar, bem como o seu impacto nos ganhos de eficiência através do aproveitamento de economias de escala, tendo por base a revisão da literatura. Pretendeu-se ainda analisar as técnicas mais adequadas de avaliação da estrutura de custos dos hospitais, bem como a sua eficiência. A literatura sugere a presença de economias de escala e de diversificação por explorar, mas apenas as fusões entre hospitais de pequena dimensão e de natureza semelhante podem beneficiar destes ganhos de escala.

© 2013 Escola Nacional de Saúde Pública. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

Economies of scale and scope: A literature review in the context of hospital mergers

A B S T R A C T

Driven by the current pressure on resources induced by budgetary cuts, the Portuguese Ministry of Health is imposing changes in the management model and organization of NHS hospitals, including the creation of hospital centres as a result of administrative mergers

Keywords:

Economies of scale

Economies of scope

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: h.azevedo@ensp.unl.pt (H. Azevedo).

Frontier analysis
Cost function model
Hospital mergers

of existing hospitals. According to the political discourse, one of the main goals expected from this measure is the creation of synergies and more efficiency in the use of available resources by adjusting their scale optimisation. Given this active policy of hospital merger, this study intends to describe the underlying reasons and the impact on efficiency gains, by looking at economies of scale namely through reductions in expenditures, based on the literature review. It was also sought to analyse the appropriate techniques to evaluate the hospitals' efficiency and the cost structure. The literature suggests that there are economies of scale and scope to explore, but only mergers of relatively small and similar hospitals were successful.

© 2013 Escola Nacional de Saúde Pública. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introdução

Portugal apresenta uma Constituição típica de Estado social, integrando um conjunto de direitos sociais, entre os quais o direito fundamental à proteção da saúde, consagrado no art.º 64.º da Constituição, através de um Serviço Nacional de Saúde (SNS) universal, geral e tendencialmente gratuito. Não obstante, trata-se de um sector com elevados custos, realidade que se tem vindo a agravar progressivamente.

O crescimento sistemático das despesas em saúde nas últimas décadas, frequentemente a taxas mais elevadas do que as observadas para o crescimento económico, pode colocar em causa a sustentabilidade financeira do SNS. Segundo dados da OCDE¹, os gastos totais com a saúde (em % do PIB) aumentaram, em Portugal, de 5,1 para 9,7% entre 1980-2011, ultrapassando a média da União Europeia, que gastou 9,3% do seu PIB em 2011. Segundo projeções da OCDE², ainda se pode inferir que, na ausência de medidas políticas, a média de gastos estimada quase duplicará até 2050, levando a uma consciencialização e interesse pela análise da situação atual do país e discussão de alternativas à organização do sistema de saúde.

Ao aumento crescente dos gastos em saúde é aliada a ineficiência do sector público na prestação de cuidados, dada a convicção generalizada de que se poderia produzir mais com os recursos disponíveis^{3,4}. Sendo os hospitais uma peça fundamental do sistema de saúde, na medida em que lhes são atribuídos cerca de 50% do orçamento da saúde⁵, foram várias as análises relativas à ineficiência hospitalar e às suas formas de medição, na tentativa de introduzir uma maior racionalidade na gestão deste sector.

Perante a necessidade de contenção dos gastos e a consequente preocupação com a eficiência do sistema, tem-se assistido à introdução de uma nova filosofia de gestão hospitalar, assente essencialmente nas questões da oferta. Destaca-se a alteração da estrutura hospitalar, numa tentativa de racionalização dos seus recursos internos, onde a questão da dimensão ótima surge com ênfase reforçada. A ideia de que a agregação de hospitais de pequena e média dimensão permitiria criar sinergias e, consequentemente, racionalizar recursos, tem impulsionado a criação de vários centros hospitalares nos últimos anos, em que 2 (ou mais) hospitais são colocados sob a mesma equipa de gestão. Assistiu-se, assim, à passagem de aproximadamente 98 unidades hospitalares para 55 unidades entre 1999-2011.

As políticas relativas à criação de centros hospitalares apresentam como argumentos primordiais a exploração de economias de escala e, em alguns casos, o acesso facilitado dos utentes a uma estrutura que oferece uma gama de cuidados mais vasta. O Ministério da Saúde justifica esta alteração do panorama hospitalar como uma «gestão integrada e mais eficiente de todos os meios assistenciais, humanos, técnicos e financeiros, diferenciando, neste processo, as características próprias das unidades hospitalares atuais e a adequação dos equipamentos existentes» (Portaria n.º 83/2009, de 22 de janeiro⁶).

Dada a importância desta modalidade organizativa nos últimos anos, foi objetivo do presente estudo perceber o impacto das fusões hospitalares, a nível nacional e internacional, nos ganhos de eficiência pelo redimensionamento hospitalar, tendo por base a revisão da literatura. Pretendeu-se também analisar os métodos de medição dessa eficiência, em particular os métodos de fronteira, bem como a especificação da função custo.^a

Numa primeira fase definiu-se eficiência, com destaque para a questão da escala ótima, seguindo-se uma breve descrição das suas técnicas de medição (capítulo 1). Posteriormente, abordou-se a questão das fusões hospitalares (capítulo 2), sendo uma das atuais reformas hospitalares que surgiram em resposta à necessidade do uso mais eficiente dos recursos disponíveis.

Eficiência produtiva e formas de medição

Conceito de eficiência

O aumento crescente das despesas em saúde, em particular no sector hospitalar, tem sido objeto de diversos estudos, a nível nacional e internacional, nos quais se pretendem identificar e analisar as causas subjacentes a essa tendência. É relativamente consensual Portugal apresentar como um dos seus grandes problemas a ineficiência do sistema, na medida em que gasta mal os recursos de que dispõe⁷.

Apesar de ser amplamente aceite a necessidade de promover a eficiência, não é, contudo, clara a sua definição, sendo vários os conceitos usados por economistas⁸. Barros⁷

^a Na literatura anglo-saxónica o termo de eficiência tecnológica corresponde a eficiência técnica e a eficiência técnica a eficiência alocativa.

identifica 3 níveis de eficiência económica, apresentando-os por ordem de abrangência: eficiência tecnológica, eficiência técnica e eficiência económica¹.

Segundo o autor, a eficiência tecnológica pretende eliminar o desperdício de recursos, podendo ser analisada como a fronteira de possibilidades de produção, conceito geralmente implícito nas discussões sobre a importância do aumento da eficiência no sistema. A eficiência técnica já implica a consideração de um dado nível de produção ao mínimo custo, tendo em consideração os preços dos fatores de produção.

A ineficiência do sistema de saúde português não se associa simplesmente ao desperdício dos recursos afetos à saúde, mas também ao seu subaproveitamento e à capacidade instalada nas unidades de saúde⁹. É neste contexto que se introduz um terceiro conceito de eficiência – eficiência económica, que corresponde à definição da escala ótima de atividade do prestador, obtendo-se quando o benefício resultante da produção de mais uma unidade é igual ao custo de produção dessa unidade adicional⁷. Foi este conceito de eficiência que se analisou mais em detalhe na secção seguinte, dada a sua importância no contexto atual de fusões hospitalares.

Economias de escala e de diversificação

A análise da escala ótima das entidades prestadoras de cuidados médicos deve ter presente a dimensão (economias de escala), bem como a diversificação de atividades (economias de diversificação). A presença de economias de escala resulta em ganhos de eficiência com o aumento da dimensão de uma empresa¹⁰, sendo possível haver ganhos no sector hospitalar através de fusões.

O estudo das funções custo permite avaliar os ganhos de eficiência¹¹, onde a função custo total de longo prazo pode ser alterada de forma a fornecer informação relativa às economias de escala e de diversificação, na medida em que o custo médio de uma empresa é calculado pelo quociente entre um dado nível de custos e a produção correspondente. Numa empresa multiproduto, a medida das economias de escala é dada pelo inverso da soma das elasticidades do custo relativamente aos produtos¹². Para isso, é importante a especificação adotada para a função custo (analisada na secção 2.4).

Uma empresa está na zona de economias de escala quando o custo médio de longo prazo diminui com o aumento da produção, ou seja, quando um aumento proporcional em todos os fatores produtivos gera um aumento, mais do que proporcional, do output. O conceito de economias de diversificação, igualmente importante na análise da estrutura da oferta, está presente quando o custo de produção de 2 ou mais produtos em conjunto é menor do que a sua produção em separado⁷.

A questão que se impõe é a de saber o nível ótimo de produção de uma empresa lucrativa. A tendência seria optar pela quantidade que minimiza o custo médio, mas pode não ser a melhor decisão. Quando uma empresa quer maximizar o seu lucro não está inerente o interesse em produzir uma quantidade que minimize o custo médio, a menos que, coincidentemente, a produção que minimiza os custos seja a que também maximiza os lucros¹¹. Adicionalmente, a maioria das instituições de saúde, como é o caso dos hospitais, não operam em ambiente de concorrência perfeita⁷, não existindo forças competitivas que os forcem a operar à escala mais eficiente.

Assim, é possível que o número de prestadores seja insuficiente, ou excessivo, face às necessidades. Se houver economias de escala significativas por explorar nos hospitais, será razoável afirmar que haverá vantagens no aumento da dimensão dos hospitais, nomeadamente através da fusão dos mesmos. O conceito de economias de escala é, portanto, importante quer para políticas públicas – macrogestão – quer para os gestores – microgestão.

Métodos de fronteira

A primeira tentativa de medição de eficiência de um hospital, através da análise de regressão, foi realizada por Farrell em 1957¹³. Foi estimada a função de produção dos hospitais de agudos do SNS britânico, para a tecnologia uniproduto, sendo os resíduos interpretados como uma medida de eficiência técnica. Contudo, este método permite apenas uma avaliação de eficiência técnica e pressupõe que as variações nos erros de cada observação se devem exclusivamente a ineficiências¹⁴.

Foram várias as técnicas empíricas usadas desde então para medir a eficiência, sendo estas agrupadas em 2 categorias: métodos fronteira e métodos de não fronteira. Nestes últimos, os *outputs*, ou custos incorridos, por 2 ou mais empresas são comparados, enquanto tentativa de controlo de efeitos de variáveis estranhas. Nos métodos fronteira, os *outputs* ou custos da empresa são comparados à melhor experiência possível, estando conceptualmente próximos da definição de eficiência técnica e alocativa. Foram desenvolvidos 2 tipos de análise de fronteira empírica: os baseados em métodos não paramétricos – *Data Envelopment Analysis* (DEA), desenvolvida primeiro; e os que se baseiam na estimação econométrica com uma abordagem paramétrica – *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), com aplicações na área da saúde a partir do final dos anos 80.

Os métodos não paramétricos derivam das técnicas de análise envoltória de dados introduzidas por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR)¹⁵, em 1978, com influência do estudo de Farrell¹³. Este primeiro modelo CCR, também designado por *Constant Returns to Scale* (CRS), avalia a eficiência total, identifica as unidades eficientes e ineficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades eficientes considerando uma fronteira de retornos de escala constantes. Segundo Rego⁹, cada uma das unidades produtivas é confrontada com as restantes, podendo-se, deste modo, identificar as unidades *best-practice* como constituintes da fronteira de produção e todas as outras são consideradas ineficientes. O modelo CCR foi posteriormente desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper¹⁶, em 1984, designando-se por BCC ou *Variable Returns to Scale* (VRS), que inclui retornos variáveis de escala, seguindo-se outros estudos¹⁷⁻²¹.

A utilização da DEA tem como vantagem não ser necessário atribuir uma forma funcional específica. A aplicação deste modelo tem sido generalizada aos serviços de saúde²²⁻²⁸. Contudo, a fronteira pode estar distorcida se os dados incorporarem ruído estatístico. A grande crítica apresentada ao modelo é precisamente o facto de as distâncias das empresas à fronteira serem exclusivamente atribuídas à ineficiência¹¹.

No método estatístico estocástico (SFA), os desvios das posições observadas em relação à fronteira eficiente resultam, para além da ineficiência, da influência de fatores aleatórios

fora do controlo da organização produtiva (*outliers*) e do ruído estatístico⁴. Esta abordagem afasta-se da filosofia determinística, na medida em que os investigadores têm de assumir *a priori* a distribuição estatística das ineficiências. Os que preferem a SFA argumentam que a DEA assume que todas as empresas que distam da fronteira são ineficientes. A possibilidade deste método estar sujeito a fatores aleatórios externos é referida por Aigner et al.²⁹ e Meeusen e Broek³⁰. Uma das limitações da medição de eficiência através deste método passa por ter que se escolher a função a utilizar. Não obstante, este método tem sido muito utilizado na eficiência relativa à indústria hospitalar^{4,14,31-37}. A escolha do modelo de estimação da tecnologia, nomeadamente a função a utilizar, que será analisada na próxima secção.

Modelos de estimação da tecnologia hospitalar

Nas últimas décadas têm-se verificado mudanças nos procedimentos de estimação do impacto da dimensão e da produção hospitalar sobre os custos⁹. Os primeiros estudos basearam-se em funções custo como forma de analisar o comportamento hospitalar, recorrendo a regressões dos custos, com base numa medida de *output* (número de casos tratados ou dias de internamento)^{38,40} e incluíam também entre os regressores variáveis relativas à complexidade dos casos tratados e serviços prestados. Estudos recentes avaliam o comportamento hospitalar através de funções custo neoclássicas, em que a variável dependente diz respeito aos custos totais e as variáveis independentes são as medidas de *outputs* e preços dos *inputs*, tendo como um dos objetivos a estimação de economias de escala.

Na teoria neoclássica, a tecnologia de produção é normalmente apresentada por uma função de produção, sendo esta uma relação técnica que indica a quantidade máxima de produção para as diferentes combinações de *inputs*³, que se pode representar pela função de transformação genérica:

$$F(Y, X) = 0 \quad (1)$$

onde Y representa o vetor de dimensão m dos níveis máximos de produção, X o vetor de dimensão n da quantidade de fatores consumidos e F função de transformação que descreve a tecnologia eficiente de produção de serviços hospitalares.

Tecnicamente, se a função de transformação da produção satisfizer determinadas condições de regularidade (fechada, monótona e convexa) e se a organização minimizar os seus custos de produção para um dado nível de *output*, conhecida a tecnologia, os preços dos fatores e o nível de produção, então a teoria da dualidade demonstra que existe uma função custos que é dual da função transformação que lhe está associada^{38,39}.

Embora os hospitais públicos sejam instituições sem fins lucrativos, é de esperar que as administrações hospitalares procurem minimizar os custos, utilizando os recursos da melhor forma possível para que se obtenha a produção máxima^{10,40,41}. Assumindo que os gestores minimizam os custos para um dado nível de produção e não controlam os preços dos *inputs*, e a função de transformação satisfaz alguns requisitos, então existe uma função custo económica,

que caracteriza o processo de produção em termos de *outputs* e preços de *inputs*¹⁰:

$$C = C(Y, W) \quad (2)$$

em que W representa o vetor de dimensão n de preços dos fatores e C representa os custos de produção hospitalar^b.

A estimação de uma função custo multiproduto, apropriada nos métodos econométricos, é assim possível pela teoria da dualidade, predominando em vários estudos sobre serviços hospitalares⁴⁰⁻⁴³. Carreira¹² afirma que nas indústrias em que o nível de produção não é muito influenciável pela empresa e o preço dos fatores são exógenos, a estimação da função custo é geralmente mais adequada.

As economias de escala, como se tem analisado, são definidas pela forma da função dos custos médios de longo prazo. Enquanto o longo prazo corresponde ao período de tempo necessário para que todos os fatores produtivos sejam flexíveis, o curto prazo caracteriza-se pelo período de tempo em que existem fatores produtivos pré-determinados⁷. No curto prazo há, portanto, pelo menos um fator de produção cuja quantidade a firma não pode alterar com facilidade. Definindo-se a quantidade deste fator por K , a função custo de curto prazo é dada por: $(4) C^S = C(Y, W, K)$

onde K é o parâmetro indicador de dimensão do hospital. Vários estudos consideram a existência de um fator fixo^{41,44}. Estudos têm demonstrado diferenças nos resultados, consoante se assuma um equilíbrio de curto ou de longo prazo^{44,45}. Os custos estimados de curto prazo podem ser usados, na medida em que a partir deles se pode inferir a função custos associada no longo prazo¹⁰.

Na estimação de funções custo de um hospital, Breyer⁴⁶ distingue 2 grupos de estudos: os tradicionais, que utilizam uma especificação *ad-hoc* da equação de regressão, e os que têm funções custo que se baseiam na teoria neoclássica da dualidade entre a função custo e a função produção, introduzindo formas funcionais mais flexíveis, que têm a vantagem de não requererem *a priori* nenhuma restrição. As variáveis incluídas são consideradas relevantes para uma realidade específica, permitindo distinguir hospitais no mundo real. Por exemplo, pode ser considerada uma variável que distinga hospitais universitários dos restantes, já que os hospitais de ensino têm custos mais elevados^{47,48}. Segundo Folland et al.¹¹, as variáveis interessam para os custos mas não têm um papel claro na teoria das funções custo, havendo por vezes funções custo comportamentais que omitem variáveis, como a taxa salarial ou o equipamento.

As formas funcionais flexíveis têm-se tornado mais comuns por poderem representar aproximadamente qualquer estrutura de produção arbitrária. Estas formas flexíveis multiproduto permitem a estimação de economias de escala e de diversificação, conceitos que se têm desenvolvido na literatura moderna em produção multiproduto^{41,44}. As principais formas

^b Para que a função (2) seja uma representação teoricamente válida da função de custo dual, deverá possuir as seguintes propriedades: i) não negativa, ii) linearmente homogénea nos preços dos fatores, iii) não decrescente em w , iv) côncava em w , v) contínua em w , vi) não decrescente no nível de *output* e vii) diferenciável em w (Diewert, 1982).

funcionais flexíveis da função custo são a função custo multiproduto híbrida de Diewert⁴⁹, ou de tecnologia generalizada de Leontief, a função custo multiproduto translogarítmica⁵⁰ e a função custo multiproduto quadrática. No entanto, estas funções custo contêm falhas, uma vez que não satisfazem, respetivamente, os requisitos de homogeneidade dos preços dos fatores, da parcimónia dos parâmetros a estimar e da admissibilidade de *outputs* iguais a 0⁴.

A função custo *translog*, uma das formas funcionais flexíveis, e que permite a entrada de vários *outputs* como variáveis separadas, é uma das funções custo mais utilizadas no estudo da tecnologia de produção^{3,12,40,41,43,44,51}. Trata-se de uma função custo variável, influenciada pelo fator fixo de dimensão, aspeto considerado por Vita⁴⁴ e Scuffham et al.⁴¹. Apesar de não admitir o valor 0 no seu domínio devido aos seus valores serem expressos na forma logarítmica, estudos recentes ultrapassam esta limitação através da transformação de Box-Cox^{44,52}, designando-se por função *translog* generalizada. Como alternativa à transformação Box-Cox, alguns estudos optaram por substituir os *outputs* com valor nulo por um número positivo muito próximo de 0^{12,35,43,53}.

Conceito de produção hospitalar

Como em qualquer indústria, a análise empírica do comportamento de custos confronta-se com o problema da definição da produção¹². Relativamente à avaliação da produção hospitalar, tem-se verificado uma evolução nas unidades de medida usadas que incidiam em 2 grandes linhas de produção hospitalar: os serviços de internamento e o tratamento de doentes externos (ambulatório).

A unidade de produção de serviços de internamento hospitalar mais utilizada é o número de casos tratados, em termos de número de doentes admitidos ou saídos^{3,45}. No entanto, há investigadores que apontam o facto de esta medida não reter o tipo de tratamento efetuado. Uma alternativa ao número de casos tratados é o número de dias de internamento^{40,43}. No entanto, esta medida também é alvo de crítica, já que não é indiferente, em termos de custos, o modo como se processa o aumento dos dias de internamento, sendo os primeiros dias mais dispendiosos do que os últimos. Adicionalmente, a utilização desta variável pode não refletir nos custos o efeito do aumento do número de casos tratados.

Mais recentemente, alguns estudos utilizam conjuntamente o número de casos tratados – doentes saídos ou admissões – e a demora média de internamento para representar a produção dos serviços de internamento^{12,44,45,51}.

Relativamente à produção em ambulatório, a unidade de medida mais utilizada é o número de consultas e o número de urgências. Há estudos que consideram estas unidades de medida em conjunto^{3,12,44,45}, ou apenas o número de urgências⁴³ ou o número de consultas⁴¹.

Fusões hospitalares e efeitos de escala

A ineficiência da indústria hospitalar é justificada por Sinay⁵⁴ quando afirma haver hospitais demasiado pequenos para gozar de economias de escala e outros exageradamente grandes que levam à sua subutilização. Surge assim a necessidade

de ajustar a escala de produção por forma a haver ganhos de eficiência⁴⁸. Rego⁹ valoriza esta questão quando refere que muitos dos estudos empíricos realizados, na tentativa de medir a eficiência económica, se focam precisamente na avaliação do impacto do volume da produção hospitalar na estrutura de custos, analisando-se a presença de economias de escala. Segundo Brooks e Jones⁵⁵, os hospitais de maior dimensão, com uma gestão informada e racional, tendem a potenciar economias de escala, obtendo melhores níveis de eficiência do que as unidades pequenas, principalmente quando se reconhece que as economias de escala estão para além da produção.

Foi com base nestes argumentos que, no início dos anos 90, se assistiu a um elevado número de fusões hospitalares nos Estados Unidos da América (EUA), já que a introdução do sistema de pagamento prospetivo e a forte concorrência entre prestadores de cuidados de saúde exigia que fossem tomadas medidas mais racionais. A corrente de consolidações hospitalares sugere que a fusão é, de facto, uma forma de se aumentar a eficiência e assegurar a sobrevivência de longo prazo das instituições⁵⁴.

A redução de custos, como uma das grandes justificações das fusões hospitalares, acrescenta-se o aumento da reputação⁵⁶, na medida em que a integração poderá diminuir os custos para os consumidores que procuram qualidade elevada. Mesmo que os hospitais maiores tenham custos médios inferiores aos dos hospitais pequenos, isso não significa que a fusão vá gerar acréscimos de eficiência, uma vez que a fusão só atinge os resultados esperados se houver integração das funções clínicas e/ou administrativas, agindo como um único hospital⁵⁷.

Algumas explicações possíveis para a presença de economias de escala passam pela existência de custos fixos substanciais, redução dos custos administrativos, oportunidades de especialização na aplicação de recursos, com uma consequente diminuição de redundâncias, redução da capacidade subutilizada e aumento do poder de mercado. Entre estas fontes geradoras de economias de escala, a distribuição de custos fixos de capital para um maior volume de produção é uma das razões com maior enfoque na literatura^{10,53,56}. Os custos fixos podem estar relacionados com bens de capital, como instalações e equipamento, ou custos de não capital, como despesas administrativas, incluindo marketing ou outras funções operacionais que tenham componentes de custos fixos substanciais⁵³. De acordo com Dranove et al.⁵⁸, há economias de escala associadas à prestação de muitos serviços de alta tecnologia, já que estes exigem equipamentos dispendiosos, sendo natural haver uma redução de custos com o aumento da produção.

A repartição de custos associados à gestão e administração por mais unidades de produção é uma fonte potencial de criação de economias de escala nos hospitais. Se alguns desses custos são fixos, a sua repartição por mais do que um hospital implica uma redução dos custos médios (administrativos e gerais). Um exemplo típico é o departamento de contabilidade que, ao encarregar-se de diversas unidades, pode ter um crescimento reduzido de custos⁵⁶. De facto, a especialização na aplicação de recursos exige um certo volume de produção para se obter elevados níveis de eficiência⁵³. O aumento desse volume de *outputs* é conseguido pela fusão hospitalar, já que é

possível consolidar 2 (ou mais) departamentos clínicos pequenos numa unidade maior.

Seguindo este raciocínio de consolidação e consequente especialização, através das fusões hospitalares, Lynk⁵⁹ resalta esse aspeto por permitir reduzir a volatilidade da procura. Desta forma, é possível reduzir os picos de procura e, por conseguinte, os custos com pessoal. Um exemplo dado por este autor consiste na concentração da cirurgia cardíaca num campus hospitalar e da pediatria noutra. Este tipo de consolidação clínica, possível com as fusões, é uma fonte de eficiência. Connor et al.⁶⁰ acrescentam ainda que o aumento do volume de procedimentos especializados permite obter uma maior qualidade dos serviços prestados.

No entanto, estas configurações podem ser limitadas pelos custos de transação, associados a alguns elementos do processo produtivo, pelo que só alguns elementos produtivos devem estar concentrados. Deve-se esperar economias de escala quando há elevados custos fixos associados à prestação de um tipo particular de cuidados como, por exemplo, a grande despesa com equipamento especializado, exigido para cuidados terciários¹⁰.

É ainda plausível que hospitais maiores tenham maior poder de negociação com os fornecedores. Se hospitais maiores compram bens e serviços em maior quantidade do que hospitais mais pequenos, então podem beneficiar de custos unitários mais baixos por parte dos fornecedores, em especial se estes tiverem custos fixos elevados no fornecimento de bens e serviços particulares^{53,61}.

Contudo, há razões que podem fazer duvidar da existência substancial de economias de escala em alguns centros de custos, já que algumas atividades podem ser adquiridas por *outsourcing*, onde os hospitais pequenos usufruem igualmente de economias de escala na produção⁵⁷. Por outro lado, os hospitais pequenos podem estar em desvantagem se os hospitais maiores também recorrerem ao *outsourcing* e fizerem uso da sua dimensão para obter descontos de aquisição⁵⁷.

Devem também ter-se em consideração os aspetos negativos das fusões hospitalares, como é o caso da diminuição da concorrência, com impacto no preço, e a redução do acesso geográfico⁶⁰. Relativamente à concentração de mercado é possível verificar a existência de um *tradeoff*: pode haver uma redução significativa dos custos com o aumento da produção, mas o preço também pode aumentar⁵⁹.

Sendo as economias de escala uma das explicações habitualmente apresentadas para as fusões, torna-se importante medir de que forma as diferenças de escala afetam a eficiência global, de modo a agir em conformidade na organização das atividades e serviços desenvolvidos. Nos últimos anos tem havido fortes progressos na medição de economias de escala, principalmente devido ao desenvolvimento de metodologias econométricas. Verifica-se algum consenso na literatura internacional relativamente à existência de economias de escala ainda por explorar, isto é, à possibilidade de obter ganhos de eficiência com a expansão da dimensão de uma empresa, e à possibilidade de se obter ganhos de eficiência técnica com as fusões – síntese dos estudos na [tabela 1](#).

Nas últimas 3 décadas inúmeros estudos estimam a função custo hospitalar, sendo a função custo *translog* uma das funções mais utilizadas, com vista à análise da estrutura de custos hospitalares e à medição de economias de escala.

Um dos primeiros estudos a utilizar a função translogaritmica foi desenvolvido nos EUA por Conrad e Strauss⁴⁰, na indústria hospitalar da Carolina do Norte, utilizando apenas uma medida de *output* para a produção em internamento – o número de dias de internamento, com uma amostra de 114 hospitais, concluindo que se produz com rendimentos constantes de escala. No mesmo ano, Cowing e Holtman⁴³, ao analisarem o impacto no curto prazo das características dos hospitais americanos na sua estrutura de custos, com uma amostra de 138 hospitais do estado de Nova Iorque, indicaram a presença de economias de escala e a capacidade instalada por aproveitar, bem como economias de diversificação.

Contudo, estes estudos consideram como *output* os dias de internamento, o que não reflete o efeito do número de casos tratados, tendo presente que os primeiros dias de internamento são mais dispendiosos. Estudos mais recentes ultrapassam esta limitação usando simultaneamente o número de casos tratados e a demora de internamento. Granemann et al.⁵¹, assumindo uma função tecnológica pura e tendo uma amostra de 867 hospitais dos EUA, concluíram que havia economias de escala apenas nas urgências. Vita⁴⁴ estimou uma função custo variável para 296 hospitais, não encontrando evidência de economias de escala em hospitais da Califórnia, sugerindo a redução da dimensão média dos hospitais. Fournier e Mitchell⁴⁵, por sua vez, estimaram a função custo *translog* generalizada para 179 hospitais da Flórida, concluindo pela presença de economias de escala e de diversificação, pelo que hospitais de maior dimensão gozam de maior eficiência na gestão dos recursos disponíveis.

Sinay e Campbell⁶² analisaram as fusões enquanto estratégia usada pelos hospitais para aumentarem a eficiência. Estimaram as economias de escala e de diversificação nos hospitais fundidos ($n=202$) nos EUA, no ano precedente à fusão, comparando com um grupo controlo ($n=201$), através da função custo *translog* híbrida. O estudo conclui pela presença de deseconomias de escala, ou seja, os custos crescem mais do que proporcionalmente ao aumento da dimensão após a fusão, sendo necessária uma redução do volume de produção para que se aumente a eficiência, processo que é difícil de se realizar. Contudo, os autores sugerem que é possível obter-se eficiência operacional com as fusões, já que é facilitada a reorganização da gestão. Adicionalmente, afirmam haver economias de diversificação nos hospitais fundidos, sendo outra razão possível para a consolidação hospitalar.

Schuffham et al.⁴¹ estimaram uma função custo *translog* para 67 hospitais da Nova Zelândia, em que a estimação de economias de escala de longo prazo indica que ganhos de eficiência possam resultar da redução dos hospitais de grande dimensão, da fusão dos hospitais mais pequenos e do aumento de rotatividade. Given⁵³, tendo como objetivo justificar as fusões hospitalares na Califórnia com a presença de economias de escala e de diversificação, estimou uma função custo *translog* para uma amostra de 138 hospitais. Os resultados sugerem que as economias de escala são uma forte justificação apenas para as fusões de HMO (Health Maintenance Organization) relativamente pequenas e as economias de diversificação não explicam o aumento de inscrições nas HMO. Wholey et al.⁶³ encontraram benefícios de economias de escala para a HMO através da estimação da função custo *translog* generalizada e uma amostra de 89 HMO. Contudo,

Tabela 1 – Síntese dos estudos que avaliam a presença de economias de escala e de diversificação

Estudo	Outputs	Resultados
<i>Função custo translog</i>		
Conrad e Strauss (1983) Carolina do Norte, EUA	Dias de internamento (crianças, adultos e Medicare)	Economias de escala constantes
Cowing e Holtmann (1983) Nova Iorque, EUA	Dias de internamento	Economias de escala por explorar
Grannemann et al. (1986) EUA	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média)	Economias de escala apenas nas urgências
Vita (1990) Califórnia, EUA	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média); n.º de consultas	Sem evidência relativamente à presença de economias de escala
Fournier e Mitchell (1992) Flórida, EUA	Volume de internamento (n.º de casos tratados); n.º consultas; n.º emergências; procedimentos de maternidade; minutos de cirurgia	Presença de economias de escala e de diversificação
Lima (1992) Portugal	Volume de internamento (n.º casos tratados: episódios de medicina/cirurgia, obstetrícia/ginecologia); n.º de consultas e n.º urgências	Economias de escala para hospitais de pequena dimensão, esgotando-se para hospitais maiores; Economias de diversificação na maioria das especialidades
Sinay e Campbell (1995) EUA	Dias de internamento e n.º de consultas	Deseconomias de escala e economias de diversificação
Schuffham et al. (1996) Nova Zelândia	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média), n.º de consultas	Possíveis ganhos de eficiência com a fusão de pequenos hospitais
Given (1996) Califórnia, EUA	N.º de casos tratados	Economias de escala justificam fusões de pequenas HMO; economias de diversificação não justificam o aumento de inscrições nas HMO
Wholey et al. (1996) EUA (Health Maintenance Organizations - HMO)	Membros (e não membros) do Medicare; preços de intern. e cons. (Medicare e não Medicare) e preço para o tempo administrativo	HMO beneficiam de economias de escala, mas apresentam deseconomias de diversificação
Carreira (1999) Portugal	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média); n.º de consultas e n.º de urgências	Presença de economias de escala em hospitais pequenos, esgotando-se com a dimensão. Presença de economias de diversificação substanciais
Aletras (1999) Grécia	N.º de casos tratados; n.º de consultas externas	Economias de escala constantes
Cohen e Paul (2008) Washington, EUA	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média)	Economias de escala significativas e alguma evidência de economias de diversificação
Gonçalves e Barros (2013) Portugal		Economias de escala nos serviços clínicos auxiliares
<i>Função custo direta</i>		
Barros e Sena (1998) Portugal	Doente saído ajustado (homogeneização dos 3 tipos de produção final)	Deseconomias de escala
<i>Função custo quadrática</i>		
Preyra e Pink (2006) Ontário, Canadá	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média); urgências; ambulatório	Economias de escala por explorar
<i>Funções custo: translog e quadrática</i>		
Vitalino (1987) Nova Iorque, EUA	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média)	Função logarítmica: economias de escala significativas Função quadrática: segue uma curva de custo unitário em forma de U
Kristensen et al. (2008) Dinamarca	Valores de GDH para internamento e ambulatório (reembolso recebido pelos hospitais)	Função logarítmica: economias de escala (LP) significativas a moderadas Função quadrática: economias de escala constantes para subgrupos de dimensão média e economias de escala decrescentes para subgrupos de grande dimensão Economias de diversificação por explorar
<i>Fronteira estocástica</i>		
Wagstaff e Lopez (1996) Catalunha, Espanha	N.º de casos tratados; n.º de consultas de ambulatório; n.º de urgências	Economias de escala e de diversificação por explorar
Menezes et al. (2006) Portugal	Volume de internamento (n.º de casos tratados e demora média); n.º de consultas e n.º de urgências	Custos variáveis superiores em hospitais que operam a partir de diversas infraestruturas (CH)

Tabela 1 – (Continuação)

Estudo	Outputs	Resultados
Método semiparamétrico Dranove (1998) Califórnia, EUA	N.º de casos tratados e n.º de consultas externas	Economias de escala em hospitais pequenos, sendo inexistentes para hospitais de maior dimensão
Data envelopment analysis (DEA) Harris et al. (2000) EUA		Não se conclui por ganhos eficiência com as fusões
Ferrier e Valdmanis (2004) EUA		Aumento de eficiência com as fusões
Função custo translog e DEA Banker et al. (1986)	N.º de dias de internamento para doentes com menos dos 14 anos, entre os 14-65 anos e acima dos 65 anos	Função logarítmica: economias de escala constantes DEA: economias e deseconomias de escala para diferentes segmentos de produção

apresentam deseconomias de diversificação associadas ao fornecimento de produtos Medicare e não Medicare em conjunto.

Uma análise de Aletras⁴⁸ estimou as funções custo *translog* de curto e longo prazo para uma amostra de 91 hospitais gregos. O estudo defende um viés potencial na adoção da função custo de longo prazo, já que tende a favorecer a presença de economias de escala, e indica economias de escala constantes.

Cohen e Paul⁶⁴, com uma amostra de 93 hospitais em Washington, usaram também a função custo *translog*, onde encontraram economias de escala significativas e alguma evidência de economias de diversificação, concluindo que a concentração geográfica permitiu a redução de custos para a maioria dos centros de tratamento.

Para Portugal, existem 2 estudos que estimam a função custo *translog*^{3,12}. Os resultados são semelhantes, encontrando economias de escala para hospitais de pequena dimensão, esgotando-se à medida que a dimensão aumenta, e havendo deseconomias de escala para hospitais de grande dimensão. Conclui-se ainda que os hospitais têm poupanças substanciais de custos se produzirem os seus serviços em conjunto. Carreira¹² obteve como dimensão ótima 215 camas (n = 85 hospitais para 5 anos) enquanto Lima³ conclui por uma dimensão ótima superior, 241 camas (n = 36 hospitais durante 11 anos). Para haver uma maior exploração das economias de escala de longo prazo seria necessário reduzir a dimensão do hospital médio encontrada, já que este não se encontra na dimensão ótima. Contudo, não se pode inferir destas análises que todos os hospitais portugueses deveriam ter uma dimensão inferior a 300 camas, dada a complexidade da realidade hospitalar⁷.

Barros⁷ admite que alguns dos hospitais portugueses se encontram sobredimensionados, havendo outros com economias de escala por explorar. No entanto, segundo o mesmo autor, os hospitais de pequena dimensão não têm de aumentar a sua dimensão só para explorar economias de escala, já que muitos deles têm uma procura reduzida.

Há um outro estudo aplicado a Portugal que visa analisar a existência de economias de escala e de diversificação nos serviços clínicos auxiliares⁶⁵, com uma amostra de cerca de 80 hospitais (dependendo dos serviços analisados), verificando-se evidência de exploração de economias de escala e algumas economias de diversificação nesses serviços. Em resposta à renovação e redimensionamento do sector hospitalar português há uns

anos, acompanhada de um forte aumento de custos, Barros e Sena⁶⁶ analisaram 3 hospitais redimensionados, de forma a perceber se esse aumento correspondia a uma estrutura de custos diferente ou não. Este estudo pretende explicar o aumento de custos pela deslocação ao longo da curva de custos e constata que estes hospitais se encontravam na região de deseconomias de escala, ou seja, que os custos cresciam mais do que proporcionalmente ao aumento da dimensão de atividade.

A literatura internacional, relativa aos estudos que aplicam a função custo *translogarítmica*, com enfoque para os que são desenvolvidos nos EUA, não é conclusiva quanto à presença de economias de escala e de diversificação. Contudo, parece prevalecer a presença de economias de escala constantes ou por explorar. O estudo de Sinay e Campbell, que revela deseconomias de escala, difere metodologicamente dos restantes, já que compara os hospitais que foram fundidos com um grupo controlo para o ano precedente à fusão. Em relação a Portugal, os resultados são semelhantes, possivelmente por a metodologia ser idêntica e a rede hospitalar a mesma, variando apenas nos anos em estudo.

Recorrendo à função custo quadrática, Preyra e Pink¹⁰ analisaram a presença de economias de escala nos anos precedentes à reestruturação do sector hospitalar em Ontário (n = 421 hospitais), concluindo pela existência de ganhos por explorar com uma consolidação estratégica.

Kristensen et al.⁶⁷, com o objetivo de analisarem se a reconfiguração dos hospitais dinamarqueses permite gerar poupanças, estimaram 2 funções custo para uma amostra de 117 hospitais em 1980 (que passou para 52 hospitais em 2004). Estimada a função custo *translog*, verificam-se economias de escala de longo prazo entre significativas a moderadas, indicando uma curva de custo unitário em forma de L. Contudo, usando uma forma quadrática, este estudo identifica economias de escala constantes para subgrupos de dimensão média e economias de escala decrescentes para subgrupos de grande dimensão. Esta situação ilustra uma curva de custo unitário em forma de U. O estudo conclui que alguns hospitais são demasiado grandes, operando na zona de deseconomias de escala. Foi ainda evidenciada a presença de ganhos potenciais através da aprendizagem de melhores práticas e exploração de economias de diversificação. Resultados semelhantes foram os demonstrados por Vitalino⁴⁷, quando usa dados de 166

hospitais de Nova Iorque para estimar as funções custo logarítmicas e quadráticas de longo prazo. A função logarítmica indica economias de escala significativas, enquanto a função quadrática demonstra uma curva de custo unitária em forma de U. Destes estudos pode-se concluir que os resultados variam de acordo com a função custo usada, onde a função quadrática parece desfavorecer a presença de economias de escala⁴⁷.

Os resultados díspares na literatura podem resultar de vários fatores, mas é provável que seja devido à qualidade e complexidade da medição e ao controlo estatístico dos outputs⁶⁸. O problema de alguns desses estudos, segundo Lynk⁵⁹, é não terem em atenção a diferença de natureza dos serviços hospitalares com o aumento da produção, já que hospitais de maior dimensão tratam doentes mais complexos, exigindo tratamentos com tecnologia mais sofisticada. Em muitos casos, a função ensino, o local e o tamanho estão relacionados com o *case-mix* dos hospitais⁴².

Deve-se ainda ter em atenção que estas análises de economias de escala assumem que os hospitais estão a operar de forma eficiente, pelo que os hospitais podem apresentar custos para uma dada atividade muito superiores aos implícitos na função custo por mero efeito de eficiência, obtendo-se resultados enviesados⁶⁹. Esta questão é ultrapassada quando se usa os métodos de fronteira, já que permite separar a eficiência técnica de economias de escala. Brooks e Jones⁵⁵ afirmam que apesar dos hospitais pequenos terem muitas das vezes a dimensão necessária para obter níveis mínimos de economias de escala, as empresas grandes podem obter benefícios de eficiência em outras áreas, como publicidade, administração, pesquisa e desenvolvimento.

Wagstaff e Lopez⁷⁰, estimando a fronteira estocástica para 43 hospitais da Catalunha, através de uma função custo flexível, conseguiram avaliar também a eficiência técnica, indicando estimativas de ineficiência, economias de diversificação e economias de escala em hospitais espanhóis. Menezes et al.⁷¹ estimaram a eficiência técnica dos hospitais portugueses ($n=51$) através do modelo de fronteira estocástica, indicando que os hospitais que operam a partir de diversas infraestruturas sofrem um agravamento estatisticamente significativo dos custos variáveis. Dranove⁵⁷, através de um método semiparamétrico, mostrou economias de escala substanciais para hospitais pequenos, sendo inexistentes para hospitais de maior dimensão.

Harris et al.⁶¹ analisaram o impacto de fusões horizontais de hospitais americanos relativamente à eficiência técnica, antes e após a fusão, usando a DEA para uma amostra de 20 hospitais durante 3 anos. Os resultados do estudo indicam que as fusões aumentam o nível da eficiência hospitalar devido à dimensão eficiente. Por outro lado, Ferrier e Valdmanis⁷², pelo método DEA e usando uma amostra de 38 hospitais em 1996 (que passou para 19 hospitais em 1997 após as fusões), não concluíram pelo aumento de eficiência com as fusões hospitalares nos EUA.

Banker et al.²³, usando os mesmos dados de Conrad e Strauss⁴⁰, comparam os resultados da função custo *translog* com o modelo DEA. Com a estimação da função *translog* logarítmica, também se conclui pela presença de economias de escala constantes; contudo, a estimação do modelo DEA indica diferenças entre os distintos segmentos de produção. Lina⁷³,

por sua vez, comparou os métodos de análise da eficiência hospitalar, indicando resultados semelhantes para o modelo de fronteira estocástica e da abordagem DEA em termos do nível médio de ineficiência ao longo do tempo. Contudo, a DEA e a SFA têm diferentes propósitos, devendo ser vistas como metodologias complementares⁷⁴. Se a DEA avalia a eficiência técnica, a SFA compreende a eficiência técnica e alocativa, servindo objetivos distintos.

Como se pode verificar, a literatura empírica de eficiência hospitalar é extensa, refletindo diferentes métodos e cobrindo diversos países. Apesar desta diversidade, grande parte dos estudos conclui que as economias de escala só justificam a existência de fusões hospitalares para hospitais relativamente pequenos^{53,55,72}. Posnett⁷⁶ também defende a concordância de resultados na literatura internacional, em que as economias de escala só são evidentes para hospitais pequenos (menos do que 200 camas), onde a dimensão ótima para hospitais de agudos varia entre 200-400 camas. Não obstante, a estimação paramétrica de economias de escala e da dimensão ótima dos hospitais públicos é sensível à especificação da função custo. Como se pode verificar pelos estudos de Kristensen et al.²⁷ (Dinamarca) e de Vitalino⁴⁷ (EUA), a função quadrática parece desfavorecer a presença de economias de escala, independentemente do país. A dimensão da amostra parece não interferir nos resultados, na medida em que a maioria dos estudos nos EUA tem uma amostra semelhante, com mais de 100 hospitais. Portugal e a Dinamarca são países pequenos, sendo inevitável que a amostra seja mais pequena, mas recorrem a períodos de tempo mais longos.

Apesar de haver inúmeros estudos empíricos que recorrem aos diferentes modelos de estimação, a literatura apresenta falhas no que respeita a estudos comparativos dos respetivos modelos.

É possível verificar que a maioria dos estudos desenvolvidos em países com sistemas baseados no SNS, nomeadamente Portugal, Dinamarca e Espanha, apresentam economias de escala por explorar. Os resultados são mais divergentes quando se consideram os estudos realizados nos EUA, onde os hospitais competem entre si, sugerindo que alguns hospitais já operam na dimensão ótima.

São poucos os estudos que avaliam os ganhos através das fusões, comparando o antes e o depois da fusão. Num passado recente houve alguns estudos retrospectivos nos EUA que avaliam o impacto das fusões de hospitais privados nos custos e no preço. Harrison⁷⁷ estimou os custos não parametricamente para cada entidade antes e após a fusão, avaliando as poupanças potenciais *ex-ante* através de economias de escala por explorar e, posteriormente, comparou com as poupanças realizadas. Os autores concluíram que existem economias de escala nos hospitais que se fundiram, permitindo uma redução de 2% nos custos, e que os mesmos usufruíram da redução de custos imediatamente após a fusão. Estes resultados vão ao encontro dos estudos anteriores que indicam economias de escala por explorar na rede hospitalar.

Alexander et al.⁷⁸, num estudo de 92 fusões nos EUA, compararam o período antes e após a fusão, em paralelo com a análise de um grupo aleatório de hospitais nunca fundidos, divulgando uma redução de gastos. Bogue et al.⁷⁹ afirmam

haver uma redução de serviços duplicados, num estudo relativo a 74 fusões nos EUA. A agregação de serviços, com as fusões, também permite adquirir poupanças com a redução de variações da procura dos mesmos, de acordo com um estudo nos EUA⁵⁹. Ainda há análises várias que estimam uma redução de custos de 10-20% nos centros de custos não geradores de receita, que fornecem serviços administrativos, de escritório, financeiros e de hotelaria⁵⁷. Por sua vez, Mullner e Andersen⁸⁰ não encontram qualquer efeito financeiro significativo nas 32 fusões que analisaram.

Os estudos retrospectivos recorrem frequentemente à metodologia das diferenças nas diferenças (DID), analisando a diferença de preço após a fusão dos hospitais que foram fundidos, em comparação com o grupo controlo (hospitais não fundidos). A maioria destes estudos sugere poupanças anuais modestas^{81,82}.

Um estudo recente no Reino Unido⁸³ avalia as fusões hospitalares do SNS, comparando a alteração do desempenho entre os hospitais fundidos e os que nunca sofreram qualquer fusão durante 6 anos, concentrando-se nos 2 e 4 anos, antes e depois da fusão, respetivamente. Para além dos resultados sugerirem uma diminuição da atividade total e de pessoal, encontrou-se pouca evidência de melhoria do desempenho através da fusão, indo ao encontro dos estudos desenvolvidos nos EUA, onde os hospitais competem entre si. O desempenho financeiro diminuiu, a produtividade do trabalho não sofreu alterações, os tempos de espera aumentaram e não houve indicação de melhorias na qualidade clínica.

Uma consideração fundamental é a maioria dos estudos sobre o efeito de economias de escala, com as fusões hospitalares, analisarem o campus hospitalar como um todo. Apesar de muitas atividades gerais e administrativas estarem tipicamente centralizadas e muitos departamentos clínicos serem consolidados num campus, os cuidados de saúde ainda são prestados em locais distintos depois da fusão. Perante este facto, a literatura em geral não expõe a totalidade das implicações ao nível da eficiência na maioria das fusões hospitalares, devendo-se ter presente que a fusão envolve antes de mais melhorias na gestão, coordenação e consolidação de serviços dentro de uma rede do campus hospitalar⁵⁹. Um outro aspeto que se deve ter em atenção é o facto de muitos estudos identificarem o mínimo de eficiência pelo número de camas, podendo induzir em erro. Lynk⁵⁹ defende o uso de resultados, em detrimento do número de camas, já que hospitais mais eficientes podem ter o mesmo *output* com menor uso de camas. Seguindo esta lógica, há estudos mais recentes que avaliam as economias de escala em função dos resultados⁷⁵.

Para além da redução de custos, deve-se integrar a qualidade na análise de eficiência após as fusões hospitalares. A relação entre custos e qualidade deve estar presente de forma a não se considerar, erradamente, que um grupo de hospitais é menos eficiente do que outro quando na verdade disponibiliza serviços com maior qualidade³². Alterações nos custos podem ser, portanto, uma consequência da variação da qualidade, devendo a mesma ser nivelada para os hospitais que integram o mesmo centro hospitalar. Adicionalmente, é esperado que a qualidade aumente com o aumento da especialização de cuidados de saúde. Contudo, são raros

os estudos que analisam esta temática que integram uma variável de controlo da qualidade de serviços prestados⁶⁰.

Conclusão

Num contexto de fortes restrições orçamentais, têm sido implementadas reformas várias no SNS na expectativa de se conseguirem ganhos de eficiência e assim obter-se um impacto positivo na sustentabilidade financeira do SNS. Destaca-se a criação dos centros hospitalares, isto é, das fusões administrativas de 2 (ou mais) hospitais, mantendo-se inalterado o número de estruturas físicas.

Dada a importância desta modalidade organizativa nos últimos anos, foi objetivo do presente estudo perceber os motivos subjacentes ao redimensionamento hospitalar, bem como o seu impacto nos ganhos de eficiência através do aproveitamento de economias de escala, tendo por base a revisão da literatura. Pretendeu-se ainda analisar as técnicas mais adequadas de avaliação da estrutura de custos dos hospitais, bem como a sua eficiência.

A literatura empírica de economias de escala é extensa, refletindo diferentes métodos e cobrindo diversos países. Não obstante esta diversidade, os resultados são consistentes, na medida em que apresentam economias de escala e de diversidade por explorar. É relativamente consensual que a presença de economias de escala só justifica a atual corrente de fusões entre hospitais relativamente pequenos, onde a dimensão ótima para hospitais de agudos varia entre 200-400 camas. A estimação paramétrica de economias de escala e da dimensão ótima dos hospitais públicos é sensível à especificação da função custo, onde a função quadrática não deteta economias de escala, contrariamente à função translogarítmica.

Investigadores têm recorrido frequentemente a modelos de regressão tradicionais para medir a eficiência dos hospitais, apesar de a esta metodologia estarem associados problemas de quantificação do nível de eficiência de cada hospital. Tendo presente esta limitação da estimação econométrica tradicional, alguns autores optaram por estimar fronteiras de eficiência, onde se obtêm os valores absolutos de eficiência, já que os desvios são quantificados em relação à melhor prática possível (e não à média dos hospitais observados). O método estocástico separa a ineficiência de fatores aleatórios e ruído estatístico, permitindo eliminar a principal limitação dos métodos determinísticos, já que estes consideram como ineficiência quaisquer afastamentos em relação à fronteira.

São poucos os estudos retrospectivos que analisam a diferença de custos antes e após a fusão dos hospitais que foram fundidos. A maioria destes estudos, realizados essencialmente nos EUA, sugere poupanças anuais modestas.

Foi a atual corrente de fusões hospitalares, aliada aos diversos métodos de medição de ganhos de eficiência com a criação das mesmas, que suscitou o interesse pela elaboração desta revisão. Trabalhos futuros poderão centrar-se na análise da sensibilidade dos resultados relativamente à utilização dos diferentes métodos de medição da eficiência, nomeadamente ao nível de economias de escala e de diversificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OECD. Organization for Economic Co-operation, Development. Total expenditure on health. Paris: OECD Health Data; 2011.
2. OCDE - Organization for Economic Co-operation and Development. Future budget pressures arising from spending on health and long term care. Paris: OECD Economic Outlook 79; 2006 [consultado Jan 2013]. Disponível em: <http://www.oecd.org/tax/public-finance/37740852.pdf>
3. Lima E. A produção e a estrutura de custos dos hospitais públicos: uma aplicação de um modelo translogaritmico. Rev Port Sau Pub. 2003;3:19-26.
4. Franco F, Fortuna M. O método da fronteira estocástica na medição da eficiência dos serviços hospitalares: uma revisão bibliográfica. Lisboa: APES; 2003 (Documento de Trabalho; 2) [consultado Jan 2013]. Disponível em: <http://www.apes.pt/files/dts/dt.022003.pdf>
5. Simões J. Retrato político da saúde: dependência do percurso e inovação em saúde: da ideologia ao desempenho. Coimbra: Almedina; 2009.
6. Portaria n° 83/2009. D.R. I Série. 15 (2009-01-22) 492-514.
7. Barros P. Economia da saúde: conceitos e comportamentos. Coimbra: Almedina; 2009.
8. Mcpake B, Normand C. Health economics: An international perspective. 2nd ed. London: Routledge; 2008.
9. Rego G. Gestão empresarial de serviços públicos: uma aplicação ao sector da saúde. Porto: Vida Económica; 2008.
10. Preyra C, Pink G. Scale and scope efficiencies through hospital consolidations. J Health Econ. 2006;25: 1049-68.
11. Folland S, Goodman A, Stano M. The economics of health and health care. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall; 2001.
12. Carreira C. Economias de escala e de gama nos hospitais públicos portugueses: uma aplicação da função custo variável translog. Coimbra: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra; 1999 (Estudos do GEMF;1).
13. Farrell M. The measurement of productive efficiency. J R Stat Soc. 1957;120:253-81.
14. Wagstaff A. Estimating efficiency in the hospital sector: A comparison of three statistical cost frontier models. Appl Econ. 1989;21:659-72.
15. Charnes A, Cooper W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. Eur J Oper Res. 1978;429-44.
16. Banker R, Charnes A, Cooper W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. Manage Sci. 1984;30:1078-92.
17. Banker R. Estimating most productive scale size using data envelopment analysis. Eur J Oper Res. 1984;35-44.
18. Banker R, Maindiratta A. Piecewise loglinear estimation of efficient production surfaces. Manage Sci. 1986;32:126-35.
19. Banker R, Morey R. Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs. Oper Res. 1986;34:513-21.
20. Seiford L, Thrall R. Recent developments in DEA: The mathematical programming approach to frontier analysis. J Econometrics. 1990;46:7-38.
21. Banker R, Thrall R. Estimation of returns to scale using data envelopment analysis. Eur J Oper Res. 1992;62:74-84.
22. Nunamaker TR. Measuring routine nursing service efficiency: A comparison of cost per patient day and data envelopment analysis. Health Serv Res. 1983;18:183-205.
23. Banker R, Conrad R, Strauss R. A comparative application of data envelopment analysis and translog methods: An illustrative study of hospital production. Manage Sci. 1986;32:30-44.
24. Hollingsworth B, Dawson PJ, Maniadakis N. Efficiency measurement of health care: A review of nonparametric methods and applications. Health Care Manag Sci. 1999;2:161-72.
25. Butler T, Li L. The utility of returns to scale in DEA programming: An analysis of Michigan rural hospitals. Eur J Oper Res. 2005;161:469-77.
26. Afonso A, Fernandes S. Assessing hospital efficiency: Non-parametric evidence for Portugal. Lisboa: ISEG; 2008. Working papers n°7.
27. Kristensen T, Bogetoft P, Pedersen K. Potential gains from hospital mergers in Denmark. Health Care Manag Sci. 2010;13:334-45.
28. Valdmanis V. Measuring economies of scale at the city market level. J Health Care Finance. 2010;37:78-90.
29. Aigner D, Lovell A, Schmidt P. Formulation and estimation of stochastic production function models. J Econometrics. 1977;6:21-37.
30. Meeusen W, Broek J. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. Int Econ Rev. 1977;18:435-44.
31. Demsetz H. Industry structure, market rivalry, and public policy. J Law Econ. 1973;16:1-9.
32. Zuckerman S, Hadley J, Iezzoni L. Measuring hospital efficiency with frontier cost functions. J Health Econ. 1994;13:255-80.
33. Frech III H, Mobley L. Resolving the impasse on hospital scale economies: A new approach. Appl Econ. 1995;27: 286-96.
34. Chirikos T. Measuring hospital efficiency: A comparison of two approaches. Health Serv Res. 2000;34:1389-409.
35. Franco F. Eficiência comparada dos serviços hospitalares: o método de fronteira estocástica. Angra do Heroísmo: Departamento de Economia e Gestão da Universidade dos Açores; 2001. Tese de mestrado.
36. Menezes A, Rendeiro M, Vieira J. Eficiência técnica dos hospitais portugueses 1997-2004: uma análise (regional) com base num modelo de fronteira estocástica. Angra do Heroísmo: Departamento de Gestão da Universidade dos Açores; 2006.
37. Gonçalves L. Análise da eficiência dos hospitais SA e SPA segundo uma abordagem de fronteira de eficiência. Lisboa: ISCTE; 2008. Tese de mestrado.
38. Diewert W. An application of the Shephard duality theorem: A generalized Leontief production function. J Polit Econ. 1971;79:481-507.
39. Shephard R. The theory of cost and production functions. Princeton: Princeton University Press; 1970.
40. Conrad R, Strauss R. A multiple-output multiple-input model of the hospital industry in North Carolina. Appl Econ. 1983;15:341-52.
41. Schuffham P, Devlin N, Jaforullah M. The structure of costs and production in New Zealand public hospitals: An application of the transcendental logarithmic variable cost function. Appl Econ. 1996;28:75-85.
42. Lave R, Lave L. Hospital cost functions. Am Econ Rev. 1970;60:379-95.
43. Cowing T, Holtmann A. Multi-product short-run hospital cost functions: Empirical evidence and policy implications from cross section data. South Econ J. 1983;49:637-53.
44. Vita M. Exploring hospital production relationships with flexible functional forms. J Health Econ. 1990;9: 1-21.
45. Fournier G, Mitchell J. Hospital costs and competition for services: A multiproduct analysis. Rev Econ Stat. 1992;74:627-34.
46. Breyer F. The specification of a hospital cost function: A comment on the recent literature. J Health Econ. 1987;6:147-57.
47. Vitalino D. On the estimation of hospital cost functions. J Health Econ. 1987;6:305-18.

48. Aletras V. A comparison of hospital scale effects in short-run and long-run cost functions. *Health Econ.* 1999;8:521-30.
49. Hall RE. The specification of technology with several kinds of output. *J Polit Econ.* 1973;81:878-92.
50. Burgess D. A cost minimization approach to import demand equations. *Rev Econ Stat.* 1974;56:225-34.
51. Grannemann T, Brown R, Pauly M. Estimating hospital costs: A multiple-output analysis. *J Health Econ.* 1986;5:107-27.
52. Caves D, Christensen L, Tretheway M. Flexible cost functions for multiproduct firms. *Rev Econ Stat.* 1980;62:477-81.
53. Given R. Economies of scale and scope as an explanation of merger and output diversification activities in the health maintenance organization industry. *J Health Econ.* 1996;15:685-713.
54. Sinay U. Pre-and post-merger investigation of hospital mergers. *East Econ J.* 1998;24:83-97.
55. Brooks G, Jones V. Hospital mergers and marker overlap. *Health Serv Res.* 1997;31:701-22.
56. Dranove D, Shanley M. Cost reductions or reputation enhancement as motives for mergers: The logic of multihospital systems. *Strateg Manage J.* 1995;16:55-74.
57. Dranove D. Economies of scale in non-revenue producing cost centers: Implications for hospital mergers. *J Health Econ.* 1998;17:69-83.
58. Dranove D, Shanley M, Simon C. Is hospital competition wasteful? *Rand J Econ.* 1992;23:247-62.
59. Lynk W. The creation of economic efficiencies in hospital mergers. *J Health Econ.* 1995;14:507-30.
60. Connor R, Feldman R, Dowd B, Radcliff T. Which types of hospital mergers save consumers money? *Health Affairs.* 1997;16:62-74.
61. Harris J, Ozgen H, Ozcan Y. Do mergers enhance the performance of hospital efficiency? *J Oper Res Soc.* 2000;51:801-11.
62. Sinay U, Campbell C. Scope and scale economies in merging hospitals prior to merger. *J Econ Finan.* 1995;19:107-23.
63. Wholey D, Feldman R, Christianson J, Engberg J. Scale and scope economies among health maintenance organizations. *J Health Econ.* 1996;15:657-84.
64. Cohen J, Paul C. Agglomeration and cost economies for Washington State hospital services. *Reg Sci Urban Econ.* 2008;38:553-64.
65. Gonçalves R, Barros P. Economies of scale and scope in the provision of diagnostic techniques and therapeutic services in Portuguese hospitals. *Appl Econ.* 2013;45:415-33.
66. Barros P, Sena C. Quanto maior melhor?: redimensionamento e economias de escala em três hospitais portugueses. *Rev Port Sau Pub.* 1999;17:5.
67. Kristensen T, Olsen K, Kilsmark J, Pedersen K. Economies of scale and optimal size of hospitals: Empirical results for Danish public hospitals. Denmark: University of Southern Denmark; 2008. p. 13 (Health Economics Papers).
68. Cowing T, Holtmann A, Powers S. Hospital cost analysis: A survey and evaluation of recent studies. *Adv Health Econ Health Serv Res.* 1983;4:257-303.
69. Goddard M, Ferguson B. Mergers in the NHS: Made in heaven or marriages of convenience? London: Nuffield Trust; 1997. Health Economics Series: Paper; 1.
70. Wagstaff A, López G. Hospital costs in Catalonia: A stochastic frontier analysis. *Appl Econ Lett.* 1996;3:374-474.
71. Menezes, A., Rendeiro, M., Vieira, J. Eficiência técnica dos hospitais Portugueses 1997-2004: uma análise (regional) com base num modelo de fronteira estocástica. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais* 12. [consultado Dez 2012]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316.2/24695> (2006).
72. Ferrier G, Valdmanis V. Do mergers improve hospital productivity? *J Oper Res Soc.* 2004;55:1071-80.
73. Linna M. Measuring hospital cost efficiency with panel data models. *Health Econ.* 1998;7:415-27.
74. Kooreman P. Data envelopment analysis and parametric frontier estimation: Complementary tools. *J Health Econ.* 1994;13:345-6.
75. Dranove D. Economies of scale in non-revenue producing cost centers: Implications for hospital mergers. *J Health Econ.* 1997;17:69-83.
76. Posnett J. Is bigger better?: Concentration in the provision of secondary care. *BMJ.* 1999;319:1063-5.
77. Harrison T. Do mergers really reduce costs?: Evidence from hospitals. *Econ Inq.* 2011;49:1054-69.
78. Alexander J, Halpern M, Lee S. The short-term effects of merger on hospital operations. *Health Serv Res.* 1996;30:827-47.
79. Bogue R, Shortell S, Sohn M, Manheim L, Bazzoli G, Chan C. Hospital reorganization after merger. *Med Care.* 1995;33:676-86.
80. Mullner R, Anderson R. A descriptive and financial ratio analysis of merged and consolidated hospitals: United States, 1980-1985. *Adv Health Econ Health Serv Res.* 1987;7:41-58.
81. Connor R, Feldman R, Dowd B. The effects of market concentration and horizontal mergers on hospital costs and prices. *Int J Econ Bus.* 2010;5:159-80, doi: 10.1080/13571519884495.
82. Dranove D, Lindrooth R. Hospital consolidation and costs: Another look at the evidence. *J Health Econ.* 2003;22:983-97.
83. Gaynor M, Laudicella M, Propper C. Can governments do it better?: Merger mania and hospital outcomes in the English NHS. Bristol: Centre for Market and Public Organisation, University of Bristol; 2012 (Working Paper; 12/281) [consultado Jan 2013]. Disponível em: <http://www.bristol.ac.uk/compo/publications/papers/2012/wp281.pdf>.