

Eficiência Comparada em Sistemas de Saúde: Um Estudo para o Brasil ***Efficacité Comparée des Systèmes de Santé: Une Étude au Brésil***

Clarissa Côrtes Pires
Ernesto Cordeiro Marujo
Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA

Clarissa Côrtes Pires, ITA
Avenida Aclimação
31. CEP. 12240-570. São José dos Campos
SP - Brasil.
E-mail: clarissa@ita.br, Homepage: www.ita.br/~clarissa

Palavras-chave: Sistema de Saúde, Fronteira de Eficiência, Variáveis Exógenas, *Benchmarks*.

RESUMO

A eficiência em saúde tem se tornado o alvo de muitos atores deste setor. Essa busca dos melhores níveis de eficiência reflete em economias consideráveis de recursos ou na expansão dos serviços de saúde para a comunidade.

Devido à importância econômica e social da análise de eficiência em saúde, este estudo apresenta um método para a construção de modelo econométrico de eficiência e seus desafios. Este modelo foi utilizado para investigar o nível de eficiência de saúde das Unidades Federativas Brasileiras e identificar os principais fatores que interferem nestes níveis.

RÉSUMÉ

L'efficacité dans santé si est devenue la cible de beaucoup d'acteurs de ce secteur. Cette recherche des meilleurs niveaux d'efficacité reflète dans des économies considérables de ressources ou dans l'expansion des services de santé pour la communauté. Dû à l'importance économique et sociale de l'analyse d'efficacité dans santé, cette étude il présente une méthode pour la construction de modèle économétrique d'efficacité et leurs défis. Ce modèle a été utilisé pour enquêter le niveau d'efficacité de santé des Unités Fédératives Brésiliennes et identifier les principaux facteurs qui interviennent à ces niveaux.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas todas as nações, cada qual em seu ritmo, sentiram o aumento da demanda pelos serviços de saúde, fato gerado por inúmeros fatores, porém, destacando-se a ansiedade do ser humano por uma longevidade saudável e a atuação de profissionais e pesquisadores na área da saúde buscando novas tecnologias para o setor.

Assim, pode-se afirmar que o aumento da expectativa de vida, o progresso da medicina e a motivação por novas práticas de saúde apresentam um cenário de demanda alta e custos idem.

Este cenário pressiona políticos, gestores e prestadores a procurarem meios eficientes no fornecimento dos serviços de saúde, comprovando que a eficiência do sistema resulta em economias consideráveis de recursos ou, no mínimo, na expansão

dos serviços de saúde para a comunidade [5]. Assim, a eficiência e *benchmarks* têm se tornado o objetivo principal no setor de saúde.

Porém, a análise de eficiência em sistemas de saúde é complexa, com desafios conceituais, múltiplos objetivos e um contexto abundante de aparentes paradoxos econômicos [3]. E, apesar da gama de ferramentas existentes para a medição de eficiência, ainda são identificadas algumas fraquezas teóricas e práticas associadas com a aplicação destas técnicas neste setor. Somam-se ainda fatores externos ao sistema que afetam o estado de saúde da população, como educação e saneamento básico [6].

O propósito deste estudo é identificar, dentro das limitações de seu modelo, algumas razões para as diferenças de condições de saúde da população entre as Unidades Federativas Brasileiras (UFs). Utilizamos o conceito de fronteira estocástica de eficiência para investigar o nível de eficiência da gestão do sistema de saúde em cada UF. Este modelo engloba além dos indicadores básicos (gastos com saúde, número de profissionais, expectativa de vida e mortalidade infantil) outras variáveis, conhecidas como exógenas, que não estão sob a responsabilidade do sistema de saúde, mas que também impactam o resultado de saúde, por exemplo, educação e saneamento básico.

Na seqüência é realizada uma breve revisão teórica dos principais conceitos utilizados no trabalho. Em seguida, apresentamos a metodologia usada na análise de desempenho das UFs e identificação dos *benchmarks*. Discutimos, então, os resultados empíricos, seguidos dos comentários finais sobre o estudo.

EVOLUÇÃO DA SAÚDE NO BRASIL

O Brasil tem bons motivos para se orgulhar dos progressos nos indicadores básicos de saúde: expectativa de vida ao nascer e taxa de mortalidade infantil. Uma criança nascida hoje pode esperar viver, em média, vinte e sete anos a mais que um nascido em 1950. A mortalidade infantil também teve uma queda considerável, tendo sido reduzida em 40% nos últimos dez anos.

O progresso nesses indicadores é resultado de grandes aperfeiçoamentos do sistema de saúde, público e privado, além da expansão econômica e do alcance de inúmeros projetos sociais, especialmente os educacionais, das últimas décadas.

No entanto, ao observarmos os mesmos indicadores calculados sobre recortes regionais da federação, percebem-se preocupantes diferenças. Os indicadores na Região Norte, conhecida como a região amazônica, estão sofríveis. Resultados que refletem atrasos na formação de suas estruturas de saúde, o que pode decorrer, por um lado, de seu processo de desenvolvimento histórico e pelas próprias características geográficas.

Na região Centro-Oeste, o setor de saúde ganhou importância em meados da década de 50, e em alguns municípios os indicadores básicos de saúde eram maiores do que os nacionais. A expectativa de vida da região evoluiu de 52 anos em 1979 para 63 em 1991, enquanto a média nacional pulou de 51 para 63 anos no mesmo período. Porém, não foi um crescimento linear para todas as unidades da federação do Centro Oeste.

Em 1940, a maior esperança de vida encontrava-se na região Sul do Brasil (50 anos), e a menor, na região Nordeste (38 anos). Após 65 anos (2005) mesmo aumentando a expectativa de vida da sua população para 69 anos, a região Nordeste continuava sendo a expectativa mais baixa do país, enquanto a mais alta expectativa de vida continuava com a região Sul, chegando a 74 anos.

Apesar do avanço nas políticas de saúde e o investimento na área social para diminuir as desigualdades de qualidade de vida no Brasil ainda há grandes contingentes de sua população em condições de pobreza que não lhes permite ter acesso a mínimas condições de saúde e de bens essenciais à saúde.

EFICIÊNCIA EM SISTEMAS DE SAÚDE

Um Sistema de Saúde, conforme definição da Organização Mundial de Saúde - OMS é o conjunto completo de todas as organizações, instituições e recursos que têm como objetivo principal a melhora contínua da Saúde [8].

Sistemas de saúde diferenciam-se em estrutura, tipos e quantidade de recursos utilizados, o que implica em resultados de saúde distintos, mas com o objetivo comum de serem baseados em valores como equidade e o bem-estar de toda a população.

Infelizmente, apesar da explicitação desses valores, a estruturação e o funcionamento destes sistemas, muitas vezes, não se direcionam a esses objetivos [7].

Para minimizar os desperdícios que criam ônus para o Estado e a população é essencial alcançar a eficiência em sistema de saúde.

Segundo Palmer & Torgerson [4] a eficiência em sistemas de saúde decorre da preocupação com a relação entre recursos de entrada (custos, capital ou equipamento) e saídas, tanto intermediárias (números de tratamento, tempos de espera, etc.) como em resultados finais para a saúde (anos de vida ganhos, expectativas de vida e outros).

Fronteiras de Eficiência em Sistema de Saúde

As técnicas utilizadas para medir eficiência comparativa em sistemas de saúde e determinar *benchmarks* utilizam, normalmente, o conceito de fronteira de eficiência.

A fronteira de eficiência em saúde é considerada o nível máximo que uma unidade da análise pode atingir em termos de produção de saúde, considerando-se os condicionantes existentes da unidade de análise (*Decision-Making Unit* - DMU). As DMUs que não estão na fronteira podem ser consideradas ineficientes, enquanto as que determinam a fronteira são chamadas de *benchmarks*.

Neste trabalho, optou-se pela fronteira estocástica ao invés da determinística, pois essa possibilita a separação entre a verdadeira ineficiência e o ruído da amostra, o que é relevante devido às incertezas e possivelmente má-qualidade das informações.

Além disso, esta técnica facilita a incorporação de variáveis exógenas à estrutura de produção. Estas variáveis servem para caracterizar o ambiente onde a produção ocorre e são associadas com a variação do desempenho. No caso de sistemas de saúde, podem ser consideradas exógenas: nível educacional, saneamento básico, características culturais e comportamentais, genética, e outros os fatores.

METODOLOGIA

A metodologia para a construção do modelo de eficiência é composta por quatro etapas principais: Componentes do Modelo de Eficiência, Especificação do Modelo, Análise de Incerteza e, Fronteira de Eficiência.

Componentes do Modelo de Eficiência

O proposto modelo de eficiência de saúde tem quatro componentes: (1) as unidades federativas analisadas; (2) as variáveis explicativas do modelo; (3) as variáveis exógenas, que também afetam o estado final de saúde da população; e (4) a variável dependente do modelo, representando o indicador de saúde da população.

Unidades da Análise - DMU

As 27 unidades federativas analisadas: Rondônia (RO), Acre (AC), Amazonas (AM), Roraima (RR), Pará (PA), Amapá (AP), Tocantins (TO), Maranhão (MA), Piauí (PI), Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE), Bahia (BA), Minas Gerais (MG), Espírito Santo (ES), Rio de Janeiro (RJ),

São Paulo (SP), Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Goiás (GO), Distrito Federal (DF). As informações de cada UF foram coletadas referenciando o período de três anos: 2002, 2003 e 2004.

Variável Dependente

Neste trabalho, utilizaram-se os dois indicadores mais conhecidos para representar saúde: Expectativa de Vida ao Nascer - EV e Taxa de Mortalidade Infantil - TMI.

Como a ferramenta para a estimação da fronteira de eficiência escolhida é orientada para uma única variável de saída, foi necessário à junção dos dois índices em uma nova variável, que será chamada de “Valor Saúde Populacional” - VSP. O propósito principal do VSP é representar o estado de saúde da população brasileira.

A fórmula deste indicador é conveniente para a comparação entre as unidades federativas. Por um lado, a EV isoladamente tem apresentado melhorias consideráveis, mas que são atribuídas a muitos outros determinantes de saúde. Já a TMI, apesar de também sofrer influências dos determinantes, consegue capturar mais os efeitos de programas e serviços de saúde desenvolvidos pelo sistema de saúde básico de cada unidade. O indicador resultante logrou forte poder discriminante, com significativas diferenças no resultado de cada unidade federativa.

Variáveis de Entrada

As variáveis de entrada do modelo foram selecionadas com o intuito de capturar os insumos utilizados pelo sistema de saúde de cada UF, isto é, variáveis que representam os recursos fornecidos pelos sistemas de saúde: Gastos Totais com Saúde per capita - GTS e Número de Profissionais de Saúde - NPS para cada 1000 habitantes.

Neste trabalho foram computados como profissionais de saúde, somente médicos e enfermeiros, pela falta de informações sobre a atuação dos outros profissionais em alguns estados brasileiros. Além disso, o mesmo peso foi dado para número de médicos e enfermeiros.

Variáveis Exógenas

As variáveis exógenas são os fatores que afetam o estado de saúde da população, mas que fogem do escopo de responsabilidade do sistema de saúde.

Evidentemente, o número desses fatores é incalculável. O importante para Evans & Stoddar [2] é distinguir quais são os determinantes principais de saúde para uma determinada população. Eles apontam em seu trabalho, um grande número de possíveis candidatos, como: educação, saneamento básico, alimentação, moradia e renda.

Optou-se neste trabalho utilizar o indicador Taxa de Analfabetismo - TAn como a variável representativa da educação do Brasil. Tomou-se como pressuposto que a TAn no modelo expressaria melhor o cenário da educação no Brasil.

Para representar os fatores ambientais, foi desenvolvido um indicador de saneamento básico urbano composto pela média de três indicadores de cobertura: cobertura de redes de abastecimento de água; cobertura de esgotamento sanitário e cobertura de serviços de coleta de lixo. Este indicador ainda engloba o nível de urbanização de cada unidade, pois a área coberta é relativa à população urbana.

Especificação do Modelo

Como existem diversos fatores externos ao sistema de saúde que afetam os indicadores de saúde de uma população, optou-se por utilizar uma função de produção de fronteira estocástica para modelar a produção neste setor.

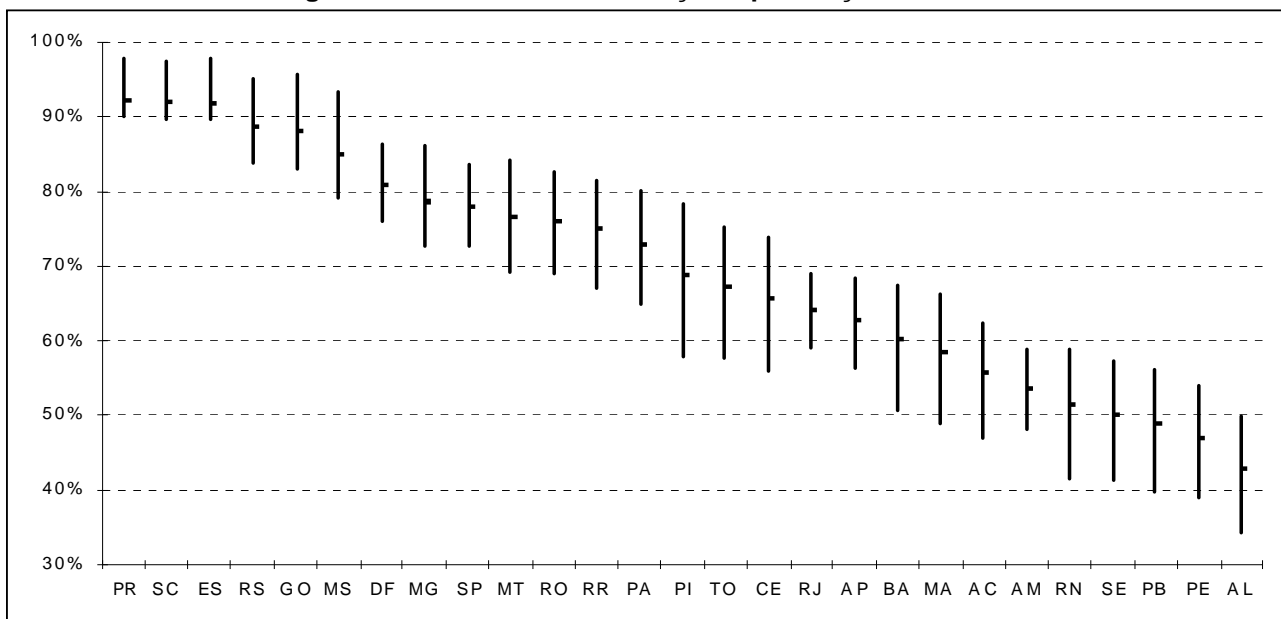
A fronteira estocástica é uma abordagem paramétrica, baseada em modelos econométricos. Para estimá-la e obter os níveis de eficiência foi utilizada o programa Frontier 4.1 [1]. Para mais detalhes sobre o modelo ver Pires [6].

Como existem incertezas ao redor dos dados utilizados, foram obtidos intervalos de confiança para cada nível de eficiência de cada UF. Foram realizadas 1000 estimativas para os indicadores, utilizando simulação por Monte Carlo.

A classificação final é baseada na média da pontuação de cada UF, enquanto seus intervalos foram construídos considerando o primeiro e terceiro quartil da amostra e, é apresentada na figura 1.

Atente-se que o intervalo de incerteza é maior para algumas unidades do que para outras. Por exemplo, o intervalo de incerteza do Paraná é bem estreito (90 a 97%), enquanto o intervalo da Bahia (50 a 67%) é mais amplo. É possível dizer que Paraná tem uma posição melhor na classificação do que a Bahia. No entanto, não seria apropriado dizer que a Bahia tem um desempenho muito melhor que o Maranhão (48 a 66%) ao produzir o VSP, mesmo que a média da Bahia seja mais alta.

Figura 1 - Intervalos de confiança da pontuação das UFs



(Fonte: Autores)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram discutidos alguns conceitos de eficiência em sistemas de saúde comparando a situação dos sistemas de saúde das unidades federativas do Brasil.

Utilizando a metodologia proposta e o conceito de fronteira estocástica foi possível determinar estimadores para o nível de eficiência do sistema de saúde para cada Unidade da Federação.

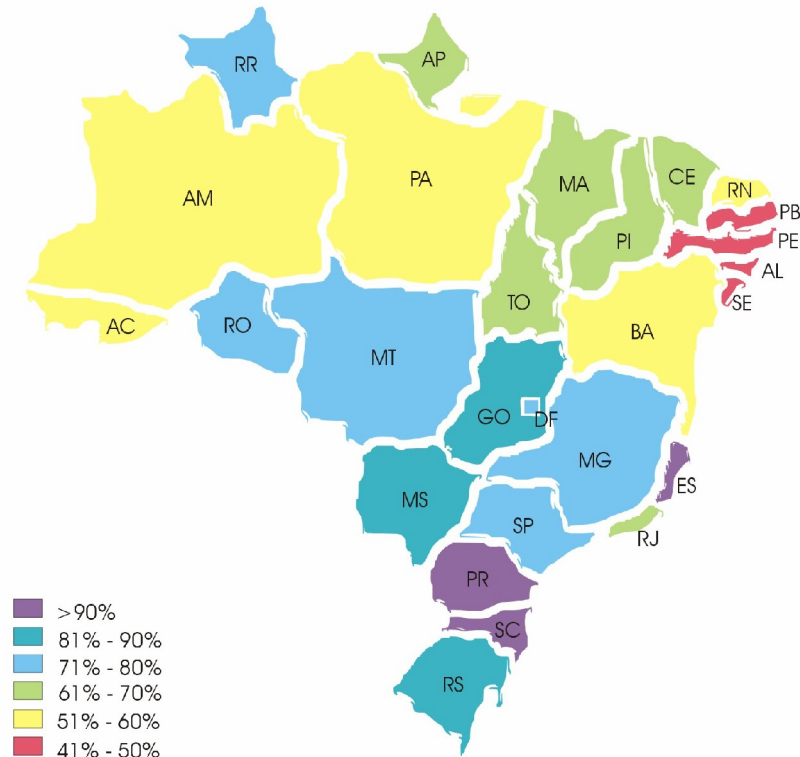
É interessante, esclarecer o significado dos níveis de eficiência determinados. O fato de um estado ter obtido uma pontuação de eficiência de 95%, não significa que ele precisa melhorar somente 5% nas diretrizes de seu sistema. Isto significa que, comparado com as outras unidades da amostra, ele poderia melhorar seu desempenho em 5%.

Significativamente, os níveis de eficiência entre os estados podem ser agrupados pela divisão geográfica das cinco macro-regiões brasileiras. A explicação para esse fato baseia-se nas similaridades geográficas, sócio-econômicas e culturais das unidades federativas.

Os mais baixos níveis de desempenho em saúde foram encontrados nos estados do Nordeste e os mais eficientes se encontram na região Sul do país.

A Figura 2 ilustra o resultado dos indicadores de eficiência dos sistemas de saúde por estado.

Figura 2 – Distribuição final do desempenho do sistema de saúde



(Fonte: Autores)

Destacaram-se, como os sistemas de saúde mais eficientes e considerados os *benchmarks* para o Brasil, os estados do Paraná (1ª posição) e Santa Catarina (2ª). A terceira posição coube ao estado do Espírito Santo, destacando-se perante os estados vizinhos (Minas Gerais - 8ª, Rio de Janeiro - 17ª, e Bahia - 19ª). Na região Norte, se sobressaíram em relação aos outros estados, Rondônia (11ª) e Roraima (12ª).

Durante as análises também foram observados três *outliers*: Distrito Federal (7ª), São Paulo (9ª) e Rio de Janeiro. Estas três unidades federativas aplicam os maiores volumes de recursos no setor de saúde, tanto no agregado dos dispêndios financeiros, como em número de profissionais. Esses estados ficaram numa posição inferior na classificação. A explicação encontrada para esses resultados é que o VSP desses três *outliers* ficou muito próximo ao VSP de outros estados sem as mesmas proporções de investimento no setor.

O Rio de Janeiro é um caso especial, pois foi o único entre os estados da região sudeste, sul e centro-oeste que apresentou eficiência menor que 70%.

Existem diversas teorias para explicar o comportamento fora do padrão destas unidades, principalmente porque concentram grande parte da população com maior nível de renda e instrução do país, diferindo dos outros estados. Fatores sociais como a violência urbana deveriam ser avaliados na influência dos gastos com saúde nas principais capitais, como por exemplo, Rio de Janeiro. Na cidade de São Paulo como outro exemplo, a influência econômica e cultural impulsiona as tecnologias de ponta na área da saúde, trazendo mais expectativas em prevenção e tratamento da saúde aos seus habitantes. Portanto, estas UF's passam a ter uma demanda maior por serviços e

tratamentos médicos diferenciados, complexos e/ou com tecnologias sofisticadas. Normalmente estes tratamentos são mais caros e elevam os gastos totais de saúde da região.

A alta demanda por tratamentos e serviços médicos nas regiões mais desenvolvidas também é consequência da migração de indivíduos de outras UF's para receberem tratamentos de saúde melhores e mais avançados nessas regiões, implicando gastos ainda maiores com saúde e aumentando o VSP da unidade de origem.

A interpretação mais inflexível, embora absolutamente coerente com a análise de eficiência, imputaria esse resultado a uma ineficiência alocativa de recursos em saúde ou ainda, a ação de outros fatores externos ao sistema, como por exemplo, a violência da região que diminui a expectativa de vida.

Entre as variáveis de entrada do sistema de saúde analisadas, a que mais se destacou foi GTS. Como a eficiência é uma medida relativa entre os gastos com saúde e o valor de saúde produzido, não se deve esperar que a eficiência aumente só com estes gastos.

Com respeito às variáveis exógenas, para o caso da saúde da população brasileira observou-se que a influência de saneamento básico é a mais impactante das variáveis, logo acima do fator educação. Este resultado indica que investimento em saneamento básico e na educação da população, em determinados estados brasileiros, poderia reverter-se em ganhos maiores no indicador de saúde populacional (VSP) do que investimentos realizados apenas na saúde propriamente dita.

Os resultados e as ferramentas utilizados neste trabalho pretendem estimular novas pesquisas no setor de planejamento de sistemas de saúde no Brasil, seja incentivando a coleção de novas estatísticas, seja desenvolvendo novos métodos de análise para o setor.

Espera-se ainda que estudos e ações para melhorar o desempenho do sistema de saúde brasileiro promovam respostas positivas na área econômica e na sociedade e que resultem em melhorias ainda mais significativas nas condições de saúde e bem-estar da população.

REFERÊNCIAS

[1] Coelli TJ. A guide to frontier version 4.1: a computer program for stochastic frontier production and cost function estimation. Cepa, University of New England. 1996; 1-33.

[2] Evans RG, Stoddard GL. Producing Health, Consuming Health Care. *Social Science & Medicine*. 1990; 31(12):1347-1363.

[3] Jacobs R, Smith PC, Street A. *Measuring Efficiency in Health Care. Analytic Techniques and Health Policy*. 1a. ed. Hestington: Cambridge University Press; 2006.

[4] Palmer S, Torgerson DJ. Definitions of efficiency, *Economics notes, Education and debate. British Medical Journal*, 1999; 318:1136.

[5] Peacock S, Chan C, Mangolini M, Johansen D. *Techniques for Measuring Efficiency in Health Services. Productivity Commission Staff Working Paper*, 2001: 1-25.

[6] Pires, CC. *Eficiência Comparada em Sistemas de Saúde: Um Estudo para o Brasil [Tese de mestrado]*. São José dos Campos: Instituto Tecnológico de Aeronáutica; 2007.

[7] Viacava F, Almeida C, Caetano R, Fausto M, Macinko J, Martins M et al. A methodology for assessing the performance of the Brazilian health system. *Ciênc. saúde coletiva*. 2004; 9(3):711-724.

[8] World Health Organization [homepage na Internet]. Suíça: The World Health Organization; [acesso em 2008 Abril]. Disponível em: http://www.who.int/topics/health_systems/en/