

**AVALIAÇÃO NA SAÚDE PÚBLICA: UM OLHAR SOBRE O DESEMPENHO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS NA SUBFUNÇÃO ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE**

**EVALUATION IN PUBLIC HEALTH: A LOOK AT THE PERFORMANCE OF BRAZILIAN MUNICIPALITIES IN THE SUBFUNCTION BASIC HEALTH CARE**

**EVALUACIÓN EN LA SALUD PÚBLICA: UNA MIRADA SOBRE EL DESEMPEÑO DE LOS MUNICIPIOS BRASILEÑOS EN LA SUBFUNCIÓN ATENCIÓN BÁSICA A LA SALUD**

**Marina de Freitas Prieto**

Universidade de Brasília  
marina\_mfp@yahoo.com.br

**Mariana Guerra**

Universidade de Brasília  
profamarianaguerra@gmail.com



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License  
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License  
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License

## RESUMO

A avaliação como componente da gestão em saúde auxilia na reflexão e proposição de melhorias ao Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Com o objetivo de avaliar a eficiência na Atenção Primária em Saúde – APS nos municípios brasileiros, além de averiguar possíveis disparidades regionais de fatores socioeconômicos e de características do sistema de saúde, no presente estudo, utilizou-se a análise envoltória de dados, em conjunto com regressão multivariada, para analisar os municípios brasileiros, tal qual metodologia proposta por Varela, Martins e Fávero (2012). A população composta inicialmente era de 5.560, sendo ao final avaliados 133 municípios. Os resultados validam a metodologia utilizada e confirmam que as variáveis densidade populacional e número de habitantes idosos determinam a eficiência no gasto municipal com APS no Brasil.

**Palavras-chave:** Atenção Básica. Eficiência. SUS. Avaliação.

## ABSTRACT

Evaluation as a component of health management assists in the reflection and proposition of improvements to the National Health System (SUS) in Brazil. With the objective of evaluating the efficiency in Primary Health Care -PHC in the Brazilian municipalities, in addition to investigating possible regional disparities in socioeconomic factors and health system characteristics, in the present study, it was used data envelopment analysis, together with a multivariate regression, to analyze Brazilian municipalities, such as the methodology proposed by Varela, Martins and Fávero (2012). The population initially comprised by 5,560, with 133 municipalities being evaluated in the end. The results validated the methodology used and confirm that the variables population density and number of elderly inhabitants determine the efficiency in municipal spending with PHC in Brazil.

**Keywords:** Primary Health Care. Efficiency. SUS. Evaluation.

## RESUMEN

La evaluación como componente de la gestión en salud auxilia en la reflexión y proposición de mejoras al Sistema Único de Salud (SUS) en Brasil. Con el objetivo de evaluar la eficiencia en la Atención Primaria en Salud - APS en los municipios brasileños, además de averiguar posibles disparidades regionales de factores socioeconómicos y de características del sistema de salud, en el presente estudio, se utilizó el análisis envoltorio de datos, en conjunto con regresión multivariada, para analizar los municipios brasileños, tal cual metodología propuesta por Varela, Martins y Fávero (2012). La población compuesta inicialmente era de 5.560, siendo al final evaluados 133 municipios. Los resultados validan la metodología utilizada y confirman que las variables densidad poblacional y número de habitantes ancianos determinan la eficiencia en el gasto municipal con APS en Brasil.

**Palabras clave:** Atención Primaria en Salud. Eficiencia. SUS. Evaluación.

## INTRODUÇÃO

Os sistemas de saúde passam por crises ocasionadas por uma combinação de fatores, destacando-se a mudança no padrão de consumo dos serviços de saúde e novas alternativas tecnológicas disponíveis, com custos crescentes e sem o abandono de alternativas anteriores (MARTINS, 2018). No cenário brasileiro, desde a promulgação do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1988, os cidadãos

convivem com desigualdades em relação a oferta de serviços e a ineficiência da aplicação dos recursos públicos, gerando disparidades e afetando a qualidade de vida da população.

Segundo Santos, Gonçalves e Figueiredo (2013), para consolidação da universalidade e da integralidade do SUS, enfrentam-se diversas dificuldades relacionadas a aspectos (i) técnicos - definição de critérios, indicadores e instrumentos de avaliação, (ii) culturais-organizacionais - referentes ao *modus operandi* de como as instituições desenvolvem suas práticas de avaliação, e (iii) políticos - relacionados às relações de poder que se estabelecem entre as esferas de gestão e os diferentes atores envolvidos nas práticas de saúde.

Nesse sentido e por se caracterizar como uma política pública historicamente importante, no sentido de se configurar como uma conquista social de abrangência e complexidade singulares, o processo de avaliação do SUS têm sido uma preocupação permanente dos gestores e demais envolvidos em sua consolidação (KROTH, 2017). Chesnais (2005) e Heckman e Kautz (2014) destacam que, em cenários de restrições orçamentárias e financeiras, alocar recursos de forma equânime em um país de desigualdades sociais e regionais tem-se transformado em um grande desafio para os gestores públicos da saúde.

Assim, a presente pesquisa tem por objetivo avaliar a eficiência alocativa<sup>1</sup> na Atenção Primária à Saúde - APS nos municípios brasileiros. Esse nível de atenção (*i.e.*, básica ou atenção primária à saúde) refere-se aos serviços de baixa complexidade, de primeiro nível ou de primeiro contato no Sistema. Na saúde pública, são entendidos como a porta de entrada para a assistência continuada centrada na pessoa, de forma a satisfazer as necessidades de saúde, independentemente da ausência ou presença de doença (STARFIELD; SHI, 2002). Giovanella (2018) ressalta ainda que a concepção de APS contempla três componentes essenciais: acesso universal; indissociabilidade da saúde do desenvolvimento econômico-social, reconhecendo-se os determinantes sociais; e participação social.

Para cada um desses níveis de atenção no SUS (baixa, média e alta complexidade), há uma dinâmica de financiamento. Desde a promulgação do Pacto pela Saúde em 2006, instituído pela Portaria GM/MS n. 204/2007, o repasse dos recursos federais se dá para uma conta única, por meio de Blocos de Financiamento. Dessa forma, com foco na APS, a avaliação no presente estudo terá como base um modelo de gasto (*inputs*) e de serviços de atenção básica prestados (*outputs*) no Brasil, segundo referencial de Varela, Martins e Fávero (2012).

Cumprido destacar ainda, que, desde o estabelecimento do SUS, prevalece o enfoque do modelo voltado para a Atenção Básica, sendo as demais modalidades (*i.e.*, média e alta complexidade) caracterizadas como seletivas (NORONHA; SANTOS; PEREIRA, 2012). Assim, ressalta-se a relevância das pesquisas direcionadas a temas da atenção básica (ou primária), que é considerada, conforme mencionado, a porta de entrada do sistema público, e potencial ordenadora dos cuidados em saúde.

No presente estudo, toma-se como referencial a Visão Baseada em Recursos (VBR) para reflexão do financiamento da saúde, tal qual proposto por Varela, Martins e Fávero (2012). A metodologia utilizada é dos referidos autores, apresentada na seção 3. Os resultados são descritos na seção 4 por estágios, sendo o primeiro referente ao escore de eficiência, e o segundo relativo ao modelo de regressão. As conclusões são apresentadas na seção 5, seguidas das referências.

<sup>1</sup> A eficiência alocativa corresponde ao grau em que os municípios combinam os insumos de produção (*i.e.*, de prestação dos serviços) em uma proporção ótima (LA FORGIA, COUTTOLENC, 2009).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Visão Baseada em Recursos

A Visão Baseada em Recursos (VBR), uma das perspectivas teóricas mais utilizadas na gestão estratégica, fundamenta a concepção de que diferentes recursos e a configuração destes afetam o desempenho organizacional (LEE; WHITFORD, 2013). Não obstante a sua ampla utilização nas organizações privadas, a gestão pública dispõe de poucos estudos que relatem o emprego bem-sucedido da VBR (SZYMANIEC-MLICKA, 2014). Visto que os entes públicos são criados para o cumprimento de responsabilidades do governo, de desenvolvimento de políticas e de prestações de serviços para a população em geral, torna-se interessante o emprego de teorias de gestão estratégica com o intuito de buscarem melhorias nestes serviços (MATTHEWS; SHULMAN, 2005).

O objetivo da VBR é o desenvolvimento de ferramentas econômicas simples, de modo a analisar a posição de recursos de uma organização e olhar para opções estratégicas sugeridas em sua análise, destacando-se a relação entre rentabilidade e recursos, e o modo de gerir a posição desses [recursos] na empresa (BROGNOLI, 2017). Cumpre salientar que, apesar de a VBR não ter sido utilizada no presente estudo por sua abordagem estratégica, entende-se que a apropriação da ênfase nos recursos escassos e na necessidade de melhor aplicação no processo de prestação de serviços contida em tal teoria, pode dar suporte a problematização da eficiência na saúde pública, aliando tal discussão à perspectiva da governança pública.

Aqui, o entendimento sobre governança refere-se a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos, objetivando o desenvolvimento. Em se tratando de governança pública, pode-se entender o termo como a capacidade dos governantes de planejar, formular e programar políticas, sendo, portanto, a boa governança referente à elaboração de políticas previsíveis por meio de processos democráticos e transparentes (KROTH, 2017).

Pesquisas recentes no contexto brasileiro vem se apropriando da VBR para discussão de melhores práticas de governança, tal qual os estudos de Santos, Gonçalves e Figueiredo (2013) e de Cobaito (2012). Os primeiros autores, baseados na VBR, analisaram o desempenho de municípios da região Sudeste na alocação de recursos na Atenção Básica da Saúde, de 2007 a 2010. Foi feita uma análise de *cluster* para agrupar os municípios semelhantes, bem como foram utilizados os índices de eficiência técnica da Análise por Envoltória de Dados (em inglês, *Data Envelopment Analysis – DEA*) para a análise de desempenho. Os resultados apontam que os escores de eficiência obtidos deixaram evidentes as disparidades na alocação de recursos, fato que poderia ser justificado na ausência de procedimentos de comparação relativa entre estes dados e o modelo adotado no país.

O estudo de Cobaito (2012), por sua vez, analisa a experiência de um Plano Diretor de Melhoria da Gestão Hospitalar utilizando a VBR nas ações dos diversos serviços prestados pelas áreas internas hospitalares. O autor comprova ser possível hospitais com natureza jurídica de fundação sem fins lucrativos, através de melhorias nos arranjos organizacionais e práticas de gerenciamento de seus processos internos, enquanto recursos, serem convertidos em centros de maior eficácia e obterem o reconhecimento público. Ainda, como resultado, verificou-se ser possível a formulação de uma estratégia de sucesso no segmento de saúde hospitalar.

No presente estudo, o modelo DEA e os fundamentos da VBR, relacionados com a gestão dos entes públicos enquanto responsáveis pelo desenvolvimento de políticas e pela prestação de serviços para a população em geral (MATTHEWS; SHULMAN, 2005), são utilizados na avaliação dos serviços de

saúde básica.

### **Financiamento dos serviços de saúde**

Sobre os indicadores de financiamento e de resultados de saúde no Brasil, observam-se dois movimentos da política de saúde nacional nos últimos anos: a descentralização dos recursos para os entes federados e o enfoque na Atenção Básica, com a Lei n. 142 de 1990 e Portarias do Ministério da Saúde n. 399 de 2006 e n. 2.488 de 2011. No que tange à descentralização, a Norma Operacional do SUS de 1996 deu aos municípios maior responsabilidade na oferta de serviços de saúde, assim como mais transferências diretas de recursos da União (CONASS, 2011). Ademais, os próprios municípios também ampliaram a quantidade de recursos próprios para a área da saúde (PIOLA et al., 2013). Sobre o enfoque, desde a conquista do SUS até o presente momento, a Atenção Básica passou por interpretações diferenciadas: evoluiu da ideia de atenção seletiva (programa destinado a populações pobres), com nível primário de atenção (organização e funcionamento como porta de entrada), para a estratégia de organização do sistema de atenção à saúde (KROTH, 2017).

O financiamento público da saúde no Brasil tem sido caracterizado por insuficiências dos recursos próprios estaduais e municipais e por modificações nos critérios dos repasses financeiros aos municípios (MENDES; MARQUES, 2014). Apesar de haver regulamentação a respeito do financiamento do SUS, há uma série de impasses na gestão e na origem desses recursos, que permanecem desde 1988. Considerado um financiamento tripartite, o SUS é de responsabilidade das esferas governamentais: União, Estados e Municípios. No modelo, a União é responsável por distribuir a maior parte dos recursos financeiros aos demais entes da federação, incluindo ao Distrito Federal (MENDES; MARQUES, 2014).

Esta distribuição ocorre por meio da chamada “transferência fundo a fundo”, na qual os recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) são direcionados para os Fundos Estaduais e Municipais de Saúde. O valor dos repasses é definido de acordo com as condições de gestão, certificação e qualificação nos programas do Ministério da Saúde e tetos financeiros (MACHADO; LIMA; BAPTISTA, 2011).

Até 2017, mais especificamente, a União transferia, fundo a fundo, aos municípios os recursos financeiros por meio do bloco de financiamento da atenção primária, que é constituído pelos Pisos da Atenção Básica (PAB): (i) fixo (PAB fixo), composto por recurso *per capita*; e (ii) variável (PAB variável), composto por recursos destinados à implantação de estratégias prioritárias (PIOLA et al., 2009). Os Estados, por sua vez, transferiam fundo a fundo, recursos financeiros aos municípios, também por meio do bloco de financiamento.

A partir de janeiro de 2018, o Ministério da Saúde passa a adotar novo formato de transferência de verbas federais. A proposta unifica os recursos e os repasses passam ser feitos em duas categorias: custeio de ação e serviços públicos de saúde e o bloco de investimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Ainda que alterada a quantidade dos blocos, o Município continua a aplicar recursos próprios para financiar os cuidados primários (DAVID; SHIMIZU; SILVA, 2015). Para a aplicação de qualquer recurso na área da Saúde, as ações a que esses se destinam devem estar registradas no Plano de Saúde (MENDES; MARQUES, 2014).

Para Giovanella (2018), a expansão da atenção primária tem sido significativa, com impactos positivos no acesso, na redução de desigualdades e na melhoria da situação de saúde da população. Entretanto, o financiamento parece ainda ser problemático, em decorrência da definição de teto para

gastos em saúde, com congelamento de despesas por vinte anos (apenas reajustadas pela inflação), com elevadas perdas de recursos para o SUS e agravamento do subfinanciamento, com pressão crescente sobre municípios.

## METODOLOGIA

Com o objetivo de avaliar a eficiência alocativa<sup>2</sup> na APS (Atenção Primária à Saúde) nos municípios brasileiros, além de averiguar possíveis disparidades regionais e de fatores socioeconômicos e de características do sistema de saúde, com base no gasto (*inputs*) e nos serviços de atenção básica prestados (*outputs*) no Brasil, foi utilizada o DEA, com orientação para a maximização de *outputs*, a partir do referencial de Varela, Martins e Fávero (2012).

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem predominantemente quantitativa. O estudo foi realizado por meio de um censo dos municípios brasileiros. Foram excluídos inicialmente os municípios de Brasília/DF, Fernando de Noronha/PE e Paraíso das Águas/MS, por não possuírem informações para todas as bases de dados utilizadas<sup>3</sup>.

Assim, no primeiro momento, a partir do DEA, estimou-se um limite de produção, considerando variáveis ou *inputs* discricionários e *outputs* relativos aos serviços de atenção básica à saúde prestados pelos municípios brasileiros, que, para receberem recursos do Fundo Nacional de Saúde, obrigam-se a alimentar as bases de dados administradas pelo Ministério da Saúde (*e.g.*, SIA, SIAB e o SIOPS) (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2012).

A DEA é uma técnica baseada em programação linear, com o objetivo de medir o desempenho de unidades operacionais ou tomadoras de decisão (*Decision Making Units* – DMUs) quando a presença de múltiplas entradas e múltiplas saídas torna difícil realizar uma comparação (VILELA, 2004). O modelo DEA tem a característica de comparar as unidades para determinar a eficiência técnica individual e comparada (*i.e.*, relativa). O objetivo da técnica é construir um conjunto de referência, por meio do qual as DMUs podem ser classificadas em unidades eficientes e ineficientes (MELLO et al., 2005). A teoria econômica da análise de eficiência é baseada no trabalho de Debreu (1951) e Koopmans (1951) sobre análise de produtividade, em que se considera a possibilidade de produção (curva de eficiência) de determinados produtos (*outputs*) a partir da utilização combinada dos insumos (*inputs*).

Em outras palavras, os vários modelos DEA baseiam-se na análise de eficiência das unidades tomadoras de decisão (DMUs) com múltiplos insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) e partem da ideia de construir uma curva de possibilidade de produção (chamada fronteira de eficiência), em que as

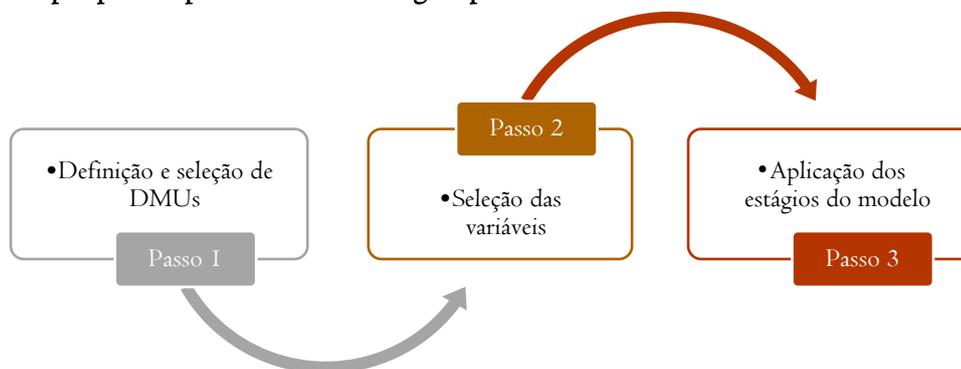
---

<sup>2</sup> La Forgia e Couttolenc (2009) importaram os conceitos de eficiência da DEA para a análise em saúde. A eficiência técnica, geralmente associada à alocação e uso dos recursos, consiste no grau em que a entidade obtém o máximo de produto (ou serviços) por meio de um dado conjunto de insumos (recursos). A eficiência alocativa, por sua vez, corresponde ao grau em que a entidade combina os insumos na proporção ótima em relação ao preço e à tecnologia. Já a eficiência econômica se refere ao grau em que se encontram os retornos de escala.

<sup>3</sup> O Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) contém informações sobre a produção ambulatorial de baixa, média e alta complexidades em termos de quantidades/valores aprovados e quantidades/valores apresentados. O Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB) possui dados gerados a partir do trabalho das Equipes de Saúde da Família (ESF) e Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Já o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) apresenta dados sobre receitas e despesas dos municípios na área de saúde e um conjunto de indicadores gerados a partir de tais informações (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2012, p. 631).

DMUs mais eficientes se situam sobre a curva, enquanto as ineficientes se situam internamente abaixo da fronteira. Especificamente, quando orientado a *output*, o propósito do modelo DEA é estimar, para cada DMU, o escore de eficiência considerando a maximização dos *outputs* em função do consumo de um grupo de *inputs*. De forma geral, é preciso cumprir três etapas de modelagem (ver Figura I).

Figura I - Etapas para implementar a modelagem por DEA



Fonte: elaboração própria.

No passo I, conforme Figura I, definiu-se como unidade de análise (DMU) deste estudo o município, considerado o responsável pela subfunção atenção básica à saúde. A população, portanto, foi composta pelos 5.570 municípios brasileiros. Para as variáveis, passo dois, utilizaram-se as mesmas propostas por Varela, Martins e Fávero (2012), quais sejam: (a) despesa com atenção básica como *input* único; e (b) cinco *outputs* referentes ao atendimento ambulatorial de atenção básica, ao ESF (Estratégia Saúde da Família) e ao PACS (Programa de Agentes Comunitários de Saúde).

Além disso, ainda considerando a metodologia de Varela, Martins e Fávero (2012), ressalta-se que, no processo de produção do consumo de *inputs* para transformação em *outputs*, existem variáveis ambientais ou exógenas que podem influenciar a eficiência de uma DMU e, portanto, deveriam ser consideradas na análise (BRADFORD; MALT; OATES, 1969). Todavia, as variáveis exógenas não controláveis, como o próprio nome sugere, não estão sob o controle dos gestores de uma DMU, sendo possível sua utilização, conforme alternativa apresentada por Varela, Martins e Fávero (2012), por meio do modelo em dois estágios. Segundo a metodologia de Varela, Martins e Fávero (2012, p. 35):

No primeiro estágio, uma fronteira de produção é estimada a partir dos *inputs* discricionários e *outputs* de uma amostra de DMUs, sem considerar as variáveis não controláveis. No segundo estágio, os escores de eficiência são tomados como variável dependente em um modelo de regressão e as variáveis ambientais como variáveis independentes. Os sinais dos coeficientes dos termos da regressão indicam a direção da influência das variáveis não controláveis nos escores de eficiência e os testes de hipóteses padrão são usados para avaliar a força da relação. A regressão do segundo estágio também permite ajustar todos os escores de eficiência pelo uso dos coeficientes estimados em um ambiente comum.

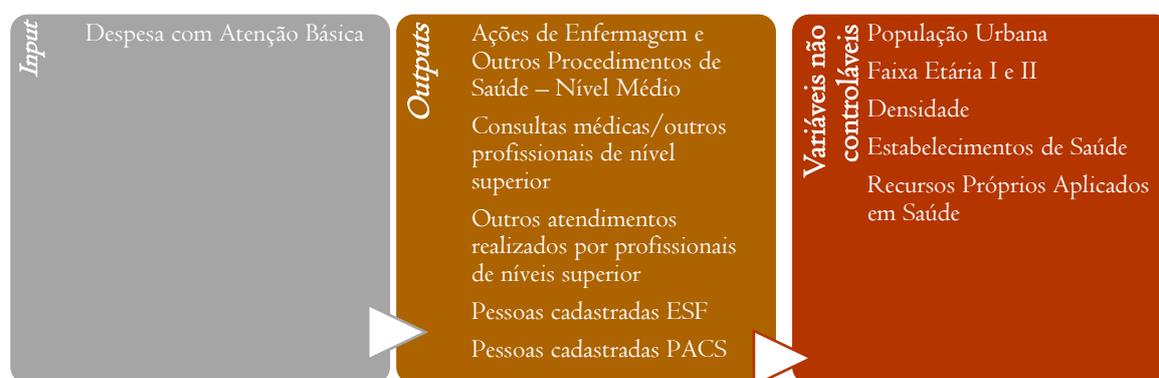
Para avaliação da eficiência das DMUs, conforme entendimento de Varela, Martins e Fávero (2012, p. 625):

[...] entre os 5.570 municípios brasileiros, existem estruturas muito diferenciadas de sistemas de saúde e, conseqüentemente, dos tipos de serviços prestados. Além disso, diversas ações são de competência partilhada, envolvendo fluxo de recursos e pacientes entre municípios delimitados por uma região, macrorregião ou estado,

conforme o grau de complexidade. Sendo assim, é preciso atenção para que não se execute uma análise comparativa do desempenho de unidades muito desiguais quanto ao processo de produção em saúde. Nesse sentido, optou-se por comparar o desempenho dos municípios brasileiros quanto à produção de *outputs* diretos relativos à subfunção atenção básica à saúde. Isso porque a responsabilidade por essa subfunção é exclusiva de cada município, diminuindo as correlações e interdependências dos recursos municipais de saúde e tornando possível a definição do município como um núcleo de *input-output*.

Assim, para os municípios brasileiros, foi calculada uma função de produção composta de um insumo (*input*) e de cinco produtos diretos referentes ao atendimento ambulatorial de atenção básica, ao ESF (Estratégia Saúde da Família) e ao PACS (Programa de Agentes Comunitários de Saúde) (*outputs* I a 5), conforme Figura 2.

Figura 2 - Variáveis de *input* discricionário e *outputs* do modelo de eficiência técnica



Fonte: elaboração própria.

Neste primeiro estágio, uma fronteira de eficiência foi estimada a partir do *input* discricionário e dos *outputs* inerentes aos serviços de atenção básica à saúde oferecidos nos municípios brasileiros. Conforme mencionado, no requisito para auferir recursos do Fundo Nacional de Saúde, os governos locais são indispensáveis nas bases de dados do Ministério da Saúde (*e.g.*, SIA, SIAB e SIOPS).

Considerando o entendimento de Varela, Martins e Fávero (2012), dentre os 5.567<sup>4</sup> municípios brasileiros há um conjunto de arranjos e fatores peculiares no que se refere ao sistema de saúde e, por conseguinte, os tipos de atendimentos realizados são característicos da sua localidade. Nesse sentido, no presente estudo, tal qual os autores de referência, optou-se por comparar o desempenho dos municípios brasileiros quanto à produção de *outputs* diretos relativos à subfunção atenção básica à saúde. Para tanto, foi usada o DEA com orientação para a maximização de *outputs*, conforme Varela, Martins e Fávero (2012).

Para os municípios brasileiros, foi calculada uma função de eficiência composta de um insumo (*input*) e de cinco produtos (*outputs*) diretos referentes ao atendimento ambulatorial de atenção básica, ao Estratégia de Saúde da Família (ESF) e ao Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) (*outputs* I a 5), conforme Figura 2.

Nessa primeira fase foram excluídos da análise os municípios com falta de dados sobre despesa com atenção básica e por apresentarem inconsistências nos dados sobre a produção ambulatorial em

<sup>4</sup> Amostra já considerando a exclusão inicial de Brasília/DF, Fernando de Noronha/PE e Paraíso das Águas/MS.

atenção básica. Ao todo, 5.111 observações foram eliminadas, o que representa 91,6% da população objeto de estudo. Mesmo após exclusões, diante do elevado número de municípios na amostra considerada, devida as características do próprio modelo DEA, existe uma tendência de reduzir a média das pontuações de eficiência. Por conta dessa limitação e com o objetivo de tornar os dados que restaram mais homogêneos e livre de vieses, foi utilizada a modelagem em dois estágios, tal qual proposto por Varela, Martins e Fávero (2012), por meio do qual se objetiva identificar quais conjuntos de variáveis são relativamente independentes uma das outras.

Em síntese, a técnica consiste em calcular, em um primeiro estágio, uma medida (ou escore) de eficiência com DEA e, com o resultado, iniciar o segundo estágio, que consiste na regressão. O DEA foi usado com o objetivo de eliminar o efeito de escala dos operadores, e, para isso, definiu-se como (i) *outputs* as variáveis relacionadas com o tamanho, ou seja, foram utilizadas as variáveis de Ações de Enfermagem e Outros Procedimentos de Saúde – Nível Médio, consultas médicas/outros profissionais de nível superior, outros atendimentos realizados por profissionais de níveis superior, pessoas cadastradas ESF e pessoas cadastradas PACS, e (ii) *inputs* a Despesa com Atenção Básica. Ao final, por limitações também dos dados, utilizou-se uma amostra de 113 municípios brasileiros.

## RESULTADOS

### Primeiro estágio

Considerando as variáveis da Figura 2, estimou-se a fronteira de eficiência para os 133 municípios brasileiros da amostra final. O modelo DEA foi orientado a *output* e com retorno constante de escala, tal qual metodologia proposta por Varela, Martins e Fávero (2012).

Dentre todos os 133 municípios, a Tabela I mostra os escores de eficiência para apenas 17 DMUs com *escore* maior ou igual a 10% (na fronteira de eficiência padrão) – os demais municípios constam na Tabela 2. Além desse escore, apresentam-se também na Tabela I, aqueles obtidos ainda nas fronteiras invertida, composta e composta normalizada. Dentre esses 17 municípios, destacam-se Salvador/BA, Belo Horizonte/MG, São Paulo/SP e Restinga Seca/RS que obtiveram os maiores escores de eficiência (fronteira padrão).

Tabela I - Escores de eficiência no primeiro para DMUS com eficiência padrão > 10%

(Continua)

| Classificação | DMU    | Município                  | Padrão | Invertida | Composta | Composta* |
|---------------|--------|----------------------------|--------|-----------|----------|-----------|
| 1º            | DMU74  | Salvador - BA              | 100,0  | 0,1       | 100,0    | 100,0     |
| 2º            | DMU79  | Belo Horizonte – MG        | 100,0  | 0,3       | 99,8     | 99,9      |
| 3º            | DMU109 | São Paulo – SP             | 100,0  | 0,0       | 100,0    | 100,0     |
| 4º            | DMU124 | Restinga Seca – RS         | 100,0  | 28,4      | 85,8     | 85,8      |
| 5º            | DMU27  | Fortaleza – CE             | 65,5   | 0,9       | 82,3     | 82,3      |
| 6º            | DMU94  | Rio de Janeiro – RJ        | 31,3   | 0,1       | 65,6     | 65,6      |
| 7º            | DMU91  | Duque de Caxias – RJ       | 25,8   | 5,7       | 60,0     | 60,0      |
| 8º            | DMU24  | São Luís – MA              | 24,0   | 0,5       | 61,7     | 61,7      |
| 9º            | DMU25  | Teresina – PI              | 21,4   | 0,5       | 60,4     | 60,4      |
| 10º           | DMU8   | Belém – PA                 | 19,0   | 0,2       | 59,4     | 59,4      |
| 11º           | DMU90  | Vitória – ES               | 17,7   | 0,2       | 58,7     | 58,7      |
| 12º           | DMU106 | São Bernardo do Campo – SP | 17,0   | 0,5       | 58,3     | 58,3      |

(Conclusão)

| Classificação | DMU    | Município         | Padrão | Invertida | Composta | Composta* |
|---------------|--------|-------------------|--------|-----------|----------|-----------|
| 13°           | DMU95  | Campinas – SP     | 16,0   | 1,0       | 57,5     | 57,5      |
| 14°           | DMU7   | Ananindeua – PA   | 15,2   | 0,8       | 57,2     | 57,2      |
| 15°           | DMU105 | Santo André – SP  | 14,6   | 0,4       | 57,1     | 57,1      |
| 16°           | DMU93  | Nova Iguaçu – RJ  | 12,6   | 1,0       | 55,8     | 55,8      |
| 17°           | DMU123 | Porto Alegre – RS | 10,3   | 0,8       | 54,8     | 54,8      |

Fonte: dados da pesquisa. Nota: (\*) eficiência normalizada.

Esses primeiros quatro municípios, realçados na Tabela I por apresentarem escore de eficiência na fronteira padrão de 100%, destacam-se dentre todos os municípios avaliados no presente estudo. Ainda, Salvador/BA e São Paulo/SP, por apresentaram escore de eficiência na fronteira composta normalizada de 100%, são os municípios considerados eficientes dentre toda a amostra analisada – todos os demais são ineficientes se comparados a esses dois.

De forma geral, dentre os 17 municípios elencados na Tabela I, encontra-se a maioria das capitais estaduais, ou ainda, grandes cidades paulistas. Essas apresentam em comum: elevada densidade populacional, baixo número de habitantes na zona rural, acesso a água tratada e rede de esgoto (saneamento básico), maior aderência às campanhas de vacinação, maior acesso à rede de saúde, maior número de estabelecimentos de saúde e rede de saúde mais organizada.

Já o município de Restinga Seca/RS, único município do interior do Brasil que se destacou como eficiente, apresenta uma política social de saúde adotada pela prefeitura há mais de 10 anos, por meio de campanhas de conscientização da população e deslocamento das equipes médicos/ hospitalares até aquelas pessoas que têm dificuldades para acessar a rede básica de saúde. Esse município investe em uma política de prevenção a doenças e promoção da saúde.

Segundo dados municipais, o investimento público e a gestão qualificada em saúde refletem diretamente na melhoria da qualidade de vida da população, no aumento da esperança de vida ao nascer, no aumento da expectativa de vida da população, na redução de Internações por Causas Sensíveis à Atenção Básica - que representam internações evitáveis por tratamentos ambulatoriais e prevenção –, na redução da mortalidade, entre outros indicadores de saúde sensíveis a estes investimentos.

A melhoria da qualidade de vida e saúde da população tem relação direta positiva com indicadores socioeconômicos, tais como a estabilidade laboral e financeira das famílias (pela diminuição de afastamentos por adoecimento e dos gastos com saúde) e a redução da desigualdade social em saúde e, por estas razões, contribui para a estabilidade e crescimento econômico e social. Conforme Censo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010), a população de Restinga Seca/RS soma 15.828 habitantes, com 17,2% da população idosa e 16,1% da população menor de 12 anos. Por outro lado, 43% se referem a habitantes da zona rural do município.

Considerando as variáveis tomadas no modelo DEA, é possível refletir sobre o impacto da densidade populacional na eficiência alocativa. Essa variável, especificamente, pode contribuir para tornar os custos da prestação de serviços em saúde mais elevados, principalmente em se tratando dos serviços de atenção básica que se caracterizam por (i) demandarem alta capilaridade, e (ii) apresentarem especificidades locais, o que pode gerar perdas de economia de escala. Por outro lado, grandes cidades, tais quais os municípios da Tabela I, possuem, em geral, boa logística e infraestrutura operacional dos estabelecimentos de saúde – se comparados a pequenos municípios, que, portanto, tendem a apresentar melhor capacidade de atendimento frente a um elevado volume de pessoas/pacientes. Além disso, é preciso considerar o percentual de recursos próprios (municipais) aplicado na função saúde que, por exigência constitucional, deve ser no mínimo de 15%. Entende-se que, no caso desses 17 municípios,

essa norma gera impacto positivo, indicando boa governança da função saúde, especificamente da atenção básica.

Considerando (i) os argumentos acima apresentados e (ii) a amplitude dos *outputs* do modelo DEA – que, por limitação inerente ao próprio modelo, impacta a percepção de eficiência relativa das DMUS –, os 17 municípios foram considerados *outliers* da amostra. Assim, no modelo de regressão linear, os referidos 17 municípios foram tratados como um grupo em separado. Em outras palavras, no segundo estágio, estimaram-se modelos de regressão para duas subamostras: (i) grupo de 17 municípios eficientes; e (ii) grupo de 166 municípios ineficientes.

Ainda no primeiro estágio, para os 166 municípios ineficientes, os escores da fronteira padrão, invertida, composta e composta normalizada são apresentados na Tabela 2. Conforme mencionado, esse grupo de municípios é considerado ineficiente em relação aos 17 apresentados na Tabela 1. Por essa razão, a análise da Tabela 2 está centrada nos maiores escores na fronteira invertida – em realce amarelo estão municípios com escores de 100%, tidos como os mais ineficientes de toda a amostra de 133 municípios.

**Tabela 2 - Escores de eficiência para DMUS com eficiência padrão < 10%**

| Classificação | Município                   | DMU    | Padrão | Invertida | Composta | Composta* |
|---------------|-----------------------------|--------|--------|-----------|----------|-----------|
| 1°            | Guarulhos – SP              | DMU96  | 9,72   | 0,32      | 54,70    | 54,71     |
| 2°            | Feira de Santana – BA       | DMU59  | 8,69   | 0,41      | 54,14    | 54,15     |
| 3°            | Taboão da Serra – SP        | DMU110 | 8,48   | 3,73      | 52,38    | 52,39     |
| 4°            | Londrina – PR               | DMU114 | 8,03   | 0,86      | 53,59    | 53,60     |
| 5°            | Curitiba – PR               | DMU113 | 7,46   | 0,74      | 53,36    | 53,37     |
| 6°            | São José dos Campos – SP    | DMU108 | 4,80   | 1,31      | 51,75    | 51,76     |
| 7°            | Praia Grande – SP           | DMU100 | 4,45   | 0,69      | 51,88    | 51,89     |
| 8°            | São José do Rio Preto – SP  | DMU107 | 3,98   | 0,84      | 51,57    | 51,58     |
| 9°            | Caruaru – PE                | DMU39  | 3,21   | 0,98      | 51,12    | 51,12     |
| 10°           | Ibirubá – RS                | DMU122 | 3,01   | 17,69     | 42,66    | 42,66     |
| 11°           | Pilar do Sul – SP           | DMU99  | 2,83   | 61,58     | 20,63    | 20,63     |
| 12°           | Ribeirão Preto – SP         | DMU102 | 2,29   | 1,14      | 50,58    | 50,59     |
| 13°           | Sobral – CE                 | DMU32  | 1,95   | 2,18      | 49,89    | 49,90     |
| 14°           | Chapécó – SC                | DMU115 | 1,88   | 2,46      | 49,71    | 49,72     |
| 15°           | Condeúba – BA               | DMU56  | 1,07   | 43,05     | 29,01    | 29,02     |
| 16°           | Monte Carmelo – MG          | DMU83  | 0,96   | 17,45     | 41,76    | 41,76     |
| 17°           | Mocajuba – PA               | DMU12  | 0,57   | 27,45     | 36,56    | 36,57     |
| 18°           | Caldas Novas – GO           | DMU133 | 0,53   | 20,71     | 39,91    | 39,92     |
| 19°           | Tailândia – PA              | DMU19  | 0,42   | 9,77      | 45,33    | 45,33     |
| 20°           | São Cristóvão – SE          | DMU55  | 0,41   | 52,27     | 24,07    | 24,07     |
| 21°           | Açu – RN                    | DMU33  | 0,40   | 9,12      | 45,64    | 45,65     |
| 22°           | Vargem Grande Paulista – SP | DMU111 | 0,40   | 44,75     | 27,83    | 27,83     |
| 23°           | Santana do Araguaia – PA    | DMU17  | 0,39   | 11,70     | 44,34    | 44,35     |
| 24°           | Bom Conselho – PE           | DMU37  | 0,39   | 12,55     | 43,92    | 43,93     |
| 25°           | Salinópolis – PA            | DMU16  | 0,38   | 10,40     | 44,99    | 45,00     |
| 26°           | Bom Jardim – RJ             | DMU38  | 0,37   | 10,62     | 44,88    | 44,89     |
| 27°           | Cianorte – PR               | DMU112 | 0,36   | 12,16     | 44,10    | 44,11     |
| 28°           | Rio do Sul – SC             | DMU116 | 0,35   | 77,99     | 11,18    | 11,18     |
| 29°           | Curaçá – BA                 | DMU57  | 0,34   | 32,25     | 34,04    | 34,05     |
| 30°           | Jaru – RO                   | DMU1   | 0,33   | 53,21     | 23,56    | 23,56     |
| 31°           | Ipirá – BA                  | DMU60  | 0,33   | 15,14     | 42,59    | 42,60     |
| 32°           | Videira – SC                | DMU118 | 0,32   | 41,25     | 29,54    | 29,54     |

| Classificação | Município                     | DMU    | Padrão | Invertida | Composta | Composta* |
|---------------|-------------------------------|--------|--------|-----------|----------|-----------|
| 33°           | Palmares – PE                 | DMU44  | 0,32   | 23,53     | 38,40    | 38,41     |
| 34°           | São Lourenço do Sul – RS      | DMU127 | 0,32   | 11,60     | 44,36    | 44,37     |
| 35°           | Jacundá – PA                  | DMU11  | 0,32   | 13,23     | 43,54    | 43,55     |
| 36°           | Presidente Epitácio – SP      | DMU101 | 0,30   | 10,99     | 44,66    | 44,66     |
| 37°           | Araxá – MG                    | DMU78  | 0,29   | 18,83     | 40,73    | 40,74     |
| 38°           | Mauriti – CE                  | DMU30  | 0,29   | 32,87     | 33,71    | 33,71     |
| 39°           | Guaporé – RS                  | DMU120 | 0,28   | 17,65     | 41,32    | 41,32     |
| 40°           | Itabaianinha – SE             | DMU54  | 0,27   | 12,77     | 43,75    | 43,76     |
| 41°           | Jaguaquara – BA               | DMU65  | 0,27   | 11,30     | 44,48    | 44,49     |
| 42°           | Nova Ubiratã – MT             | DMU131 | 0,26   | 73,14     | 13,56    | 13,57     |
| 43°           | Guaxupé – MG                  | DMU82  | 0,26   | 84,66     | 7,80     | 7,80      |
| 44°           | Nazaré da Mata – PE           | DMU43  | 0,26   | 17,64     | 41,31    | 41,32     |
| 45°           | União dos Palmares – AL       | DMU52  | 0,26   | 20,99     | 39,63    | 39,64     |
| 46°           | Morro do Chapéu – BA          | DMU71  | 0,26   | 23,66     | 38,30    | 38,31     |
| 47°           | Candelária – RS               | DMU119 | 0,26   | 40,29     | 29,99    | 29,99     |
| 48°           | Itapetinga – BA               | DMU63  | 0,24   | 90,49     | 4,88     | 4,88      |
| 49°           | Tracuateua – PA               | DMU20  | 0,24   | 10,90     | 44,67    | 44,68     |
| 50°           | Itaocara – RJ                 | DMU92  | 0,24   | 29,73     | 35,25    | 35,26     |
| 51°           | Santana do Acaraú – CE        | DMU31  | 0,23   | 21,40     | 39,41    | 39,42     |
| 52°           | São Francisco do Sul – SC     | DMU117 | 0,22   | 12,00     | 44,11    | 44,12     |
| 53°           | Domingos Martins – ES         | DMU87  | 0,22   | 11,39     | 44,42    | 44,42     |
| 54°           | Aliança – PE                  | DMU35  | 0,22   | 16,77     | 41,73    | 41,73     |
| 55°           | Francisco Sá – MG             | DMU81  | 0,22   | 15,74     | 42,24    | 42,25     |
| 56°           | Mirador – MA                  | DMU23  | 0,22   | 32,47     | 33,87    | 33,88     |
| 57°           | Itiúba – BA                   | DMU64  | 0,21   | 24,60     | 37,80    | 37,81     |
| 58°           | Luis Eduardo Magalhães – BA   | DMU67  | 0,20   | 22,96     | 38,62    | 38,63     |
| 59°           | Itararé – SP                  | DMU97  | 0,20   | 19,19     | 40,50    | 40,51     |
| 60°           | Tucumã – PA                   | DMU21  | 0,20   | 20,93     | 39,64    | 39,64     |
| 61°           | Santa Bárbara – MG            | DMU85  | 0,19   | 100,00    | 0,10     | 0,10      |
| 62°           | Santa Cruz das Palmeiras – SP | DMU103 | 0,19   | 100,00    | 0,10     | 0,10      |
| 63°           | Santa Maria da Boa Vista – PE | DMU46  | 0,19   | 31,64     | 34,28    | 34,28     |
| 64°           | Juquiá – SP                   | DMU98  | 0,19   | 54,73     | 22,73    | 22,74     |
| 65°           | Marco – CE                    | DMU29  | 0,18   | 47,41     | 26,38    | 26,39     |
| 66°           | Pinheiros – ES                | DMU89  | 0,18   | 41,64     | 29,27    | 29,27     |
| 67°           | Glória do Goitá – PE          | DMU40  | 0,17   | 34,80     | 32,69    | 32,69     |
| 68°           | Ubatã – BA                    | DMU76  | 0,17   | 29,06     | 35,55    | 35,56     |
| 69°           | Curuçá – PA                   | DMU10  | 0,17   | 28,20     | 35,98    | 35,99     |
| 70°           | Ibiapina – CE                 | DMU28  | 0,17   | 29,90     | 35,13    | 35,14     |
| 71°           | Jitaúna – BA                  | DMU66  | 0,17   | 30,53     | 34,82    | 34,83     |
| 72°           | Passira – PE                  | DMU45  | 0,17   | 24,23     | 37,97    | 37,97     |
| 73°           | Maracás – BA                  | DMU69  | 0,17   | 22,70     | 38,74    | 38,74     |
| 74°           | Codajás – AM                  | DMU4   | 0,16   | 77,03     | 11,57    | 11,57     |
| 75°           | Barra de Guabiraba – PE       | DMU36  | 0,16   | 100,00    | 0,08     | 0,08      |
| 76°           | Pombal – PB                   | DMU34  | 0,16   | 51,74     | 24,21    | 24,22     |
| 77°           | Carnaubal – CE                | DMU26  | 0,16   | 29,99     | 35,09    | 35,09     |
| 78°           | Viçosa – MG                   | DMU53  | 0,15   | 28,47     | 35,84    | 35,85     |
| 79°           | Água Branca – AL              | DMU47  | 0,15   | 21,74     | 39,21    | 39,22     |
| 80°           | Guarani das Missões – RS      | DMU121 | 0,15   | 97,47     | 1,34     | 1,34      |
| 81°           | Pacajá – PA                   | DMU13  | 0,15   | 30,17     | 34,99    | 34,99     |
| 82°           | Miguel Calmon – BA            | DMU70  | 0,15   | 23,11     | 38,52    | 38,53     |
| 83°           | Santa Fé do Sul – SP          | DMU104 | 0,14   | 69,64     | 15,25    | 15,26     |
| 84°           | Campo Novo do Parecis – MT    | DMU129 | 0,14   | 24,86     | 37,64    | 37,65     |

| Classificação | Município                  | DMU    | Padrão | Invertida | Composta | Composta* |
|---------------|----------------------------|--------|--------|-----------|----------|-----------|
| 85°           | Macaparana – PE            | DMU42  | 0,14   | 100,00    | 0,07     | 0,07      |
| 86°           | Fátima – TO                | DMU58  | 0,14   | 28,67     | 35,74    | 35,74     |
| 87°           | Rosário Oeste – MT         | DMU132 | 0,14   | 20,31     | 39,91    | 39,92     |
| 88°           | Itacaré – BA               | DMU61  | 0,14   | 21,38     | 39,38    | 39,39     |
| 89°           | Carandaí – MG              | DMU80  | 0,14   | 100,00    | 0,07     | 0,07      |
| 90°           | Rio Maria – PA             | DMU15  | 0,12   | 55,90     | 22,11    | 22,11     |
| 91°           | Pão de Açúcar – AL         | DMU51  | 0,12   | 46,97     | 26,57    | 26,58     |
| 92°           | São Sepé – RS              | DMU128 | 0,12   | 23,61     | 38,25    | 38,26     |
| 93°           | Valente – BA               | DMU77  | 0,12   | 88,51     | 5,80     | 5,81      |
| 94°           | Rorainópolis – RR          | DMU6   | 0,11   | 90,78     | 4,67     | 4,67      |
| 95°           | Serra Dourada – BA         | DMU75  | 0,11   | 36,07     | 32,02    | 32,03     |
| 96°           | Chapada dos Guimarães – MT | DMU130 | 0,10   | 87,25     | 6,42     | 6,43      |
| 97°           | Cacimbinhas – AL           | DMU48  | 0,10   | 40,78     | 29,66    | 29,66     |
| 98°           | Canapi – AL                | DMU49  | 0,10   | 46,72     | 26,69    | 26,69     |
| 99°           | Brasil Novo – PA           | DMU9   | 0,09   | 38,48     | 30,80    | 30,81     |
| 100°          | Atílio Vivacqua – ES       | DMU86  | 0,09   | 51,21     | 24,44    | 24,45     |
| 101°          | Ibiraçu – ES               | DMU88  | 0,09   | 100,00    | 0,04     | 0,04      |
| 102°          | Jurema – PE                | DMU41  | 0,09   | 33,35     | 33,37    | 33,38     |
| 103°          | Peçanha – MG               | DMU84  | 0,09   | 37,34     | 31,38    | 31,38     |
| 104°          | Japaratinga – AL           | DMU50  | 0,09   | 50,69     | 24,70    | 24,70     |
| 105°          | Maraã – AM                 | DMU5   | 0,08   | 58,15     | 20,97    | 20,97     |
| 106°          | Benjamin Constant – AM     | DMU3   | 0,08   | 93,99     | 3,05     | 3,05      |
| 107°          | Itajuípe – BA              | DMU62  | 0,08   | 46,40     | 26,84    | 26,85     |
| 108°          | Palmeiras – BA             | DMU72  | 0,06   | 48,31     | 25,88    | 25,88     |
| 109°          | Peixe-Boi – PA             | DMU14  | 0,05   | 100,00    | 0,03     | 0,03      |
| 110°          | Malhada de Pedras – BA     | DMU68  | 0,05   | 100,00    | 0,03     | 0,03      |
| 111°          | Santa Bárbara do Sul – RS  | DMU125 | 0,05   | 100,00    | 0,03     | 0,03      |
| 112°          | Alto Parnaíba – MG         | DMU22  | 0,05   | 100,00    | 0,03     | 0,03      |
| 113°          | Amaturá – AM               | DMU2   | 0,05   | 69,31     | 15,37    | 15,37     |
| 114°          | Planaltino – BA            | DMU73  | 0,04   | 100,00    | 0,02     | 0,02      |
| 115°          | Santarém Novo – PA         | DMU18  | 0,04   | 100,00    | 0,02     | 0,02      |
| 116°          | Santo Augusto – PA         | DMU126 | 0,03   | 100,00    | 0,01     | 0,01      |

Fonte: dados da pesquisa. Nota: (\*) eficiência normalizada.

Quanto maior o escore na fronteira invertida, mais ineficiente é a DMU; e, ainda, o escore de 100% indica os municípios com pior desempenho, a saber (Tabela 2): Santo Augusto/PA, Santarém Novo/PA, Planaltino/BA, Alto Parnaíba/MG, Santa Bárbara do Sul/RS, Malhada de Pedras/BA, Peixe-Boi/PA, Ibiraçu/ES, Carandaí/MG, Macaparana/PE Barra de Guabiraba/PE Santa Cruz das Palmeiras/SP e Santa Bárbara/MG.

Fator de destaque para esses municípios é que a maioria se encontra no interior dos estados, em regiões brasileiras mais carentes. Além disso, esses municípios têm em comum: elevada densidade populacional, pois possuem um alto número de habitantes na zona rural e com grandes dificuldades de acesso aos serviços e recursos de saúde, escolaridade baixa e sem condições sanitárias básicas. Outro fator que também pode contribuir para a ineficiência é o elevado número da população na faixa etária abaixo de 18, que gera impactos relevantes no gasto com atenção básica a saúde – considerando questões relativas a gravidez precoce e cuidados da primeira infância (e.g., consultas pediátricas mensais até 12 meses) e das crianças em idade escolar.

## Segundo estágio – análise da regressão

*Regressão para DMUs eficientes no primeiro estágio*

Para a elaboração de um modelo de regressão para as DMUs consideradas eficientes no estágio I, os *inputs* não controláveis foram as variáveis independentes; e, os escores da medida *Shephard*-eficiência usada no primeiro estágio, a variável dependente. A Tabela 3 demonstra o resultado da análise de regressão múltipla realizada com o método *stepwise* para os municípios considerados. A variável Faixa Etária II (60 anos ou mais) (FEII) (-0.0008735) pode ser considerada diferente de zero a um nível de significância de 0,05, ou seja, quando incluída no modelo, esta variável implica em redução da eficiência do município, de forma significativa ( $p < 0.05$ ).

Tabela 3 – Resultados da Regressão Múltipla para as 17 DMUs eficientes

| R <sup>2</sup> = 70,4% |                                |       |                               |
|------------------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|
| Variável               | Coefficientes Não Padronizados | T     | Sig. (p-valor) <sup>(1)</sup> |
| Constant $\hat{\beta}$ | 1.7047                         | 3.37  | 0.007**                       |
| DD                     | 0.00004118                     | 1.46  | 0.174ns                       |
| ES                     | 0.001825                       | 0.35  | 0.734ns                       |
| FEI                    | -0.0002352                     | -1.40 | 0.191ns                       |
| FEII                   | -0.0008735                     | -2.89 | 0.016*                        |
| P                      | 0.00019144                     | 2.08  | 0.064ns                       |
| RS                     | -0.06295                       | -2.97 | 0.014*                        |

Fonte: dados da pesquisa.

<sup>(1)</sup> Teste t de Student (Regressão Múltipla) (p-valor <0.05).

\*\* Valores Altamente significativos; \*Valores Significativos; <sup>NS</sup> Valores Não Significativos.

H<sub>1</sub>: Existe diferença significativa entre os coeficientes ( $p < 0.05$ ).

Nota: DD - Densidade demográfica 2010 (hab/km<sup>2</sup>); ES - Estabelecimentos de Saúde; FEI - Faixa Etária I (0 a 19 anos); FEII - Faixa Etária II (60 anos ou mais); P – População (IBGE 2010); RS - Recursos Saúde (%).

A variável Recursos de Saúde (RS) com coeficiente negativo (-0.06295) mostra que, na média, quando há redução no percentual dos recursos de saúde destinados aos municípios, ocorre uma redução significativa ( $p < 0.05$ ) na média de eficiência do município. As demais variáveis não se mostraram significativas quando adicionadas ao modelo, indicando que, na presença das outras variáveis, tais fatores não ajudam a explicar a eficiência da obtenção de *outputs* diretos em atenção básica.

*Regressão para DMUs ineficientes no primeiro estágio*

Semelhante aos procedimentos detalhados na subseção 4.2.I, estimou-se um modelo de regressão para os 116 municípios ineficientes, conforme resultados apresentados na Tabela 4. A variável Densidade Demográfica (DD) (0.00000911) pode ser considerado diferente de zero a um nível de significância de 0,05, ou seja, quando incluída no modelo, esta variável implica em aumento da ineficiência do município, de forma significativa ( $p < 0.05$ ). A variável Recursos de Saúde (RS) com coeficiente negativo (-0.0006013) mostra que, na medida em que há redução no percentual dos recursos de saúde, ocorre um aumento significativo ( $p < 0.05$ ) na medida de ineficiência do município. As demais variáveis não se mostraram significativas.

Tabela 4 - Resultados da Regressão Múltipla para os 116 municípios ineficientes

R<sup>2</sup> = 42,7%

| Variável               | Coefficientes Não Padronizados | T     | Sig. (p-valor) <sup>(1)</sup> |
|------------------------|--------------------------------|-------|-------------------------------|
| Constant $\hat{\beta}$ | 0.017902                       | 2.06  | 0.041*                        |
| DD                     | 0.00000911                     | 8.08  | 0.000**                       |
| ES                     | 0.0001802                      | 1.66  | 0.099ns                       |
| FEI                    | 0.00000007                     | 0.05  | 0.961ns                       |
| FEII                   | -0.00000121                    | -0.49 | 0.626                         |
| P                      | -0.00000006                    | -0.08 | 0.933                         |
| RS                     | -0.0006013                     | -1.48 | 0.040*                        |

Fonte: dados da pesquisa.

<sup>(1)</sup> Teste t de Student (Regressão Múltipla) (p-valor <0.05).

\*\* Valores Altamente significativos; \*Valores Significativos; <sup>NS</sup> Valores Não Significativos.

H<sub>1</sub>: Existe diferença significativa entre os coeficientes (p<0.05).

Nota: DD - Densidade demográfica 2010 (hab/km<sup>2</sup>); ES - Estabelecimentos de Saúde; FEI - Faixa Etária I (0 a 19 anos); FEII - Faixa Etária II (60 anos ou mais); P - População (Censo IBGE 2010); RS - Recursos Saúde (%).

Os pressupostos do modelo de regressão – normalidade dos resíduos e homocedasticidade – também foram testados para a variável ineficiência (escore). Os resultados apontaram para a aceitação do modelo. O R<sup>2</sup> sinaliza que 42,7% da variação nos escores de ineficiência obtidos na primeira etapa podem ser explicados pelas condições ambientais dos municípios, ou seja, pelas variáveis tomadas como independentes, com destaque para: Densidade demográfica 2010 (hab/km<sup>2</sup>) com efeito positivo e Recursos Saúde com efeito negativo.

## CONCLUSÃO

Considerando os resultados apresentados, observou-se que, durante o processo de avaliação de uma política pública, depara-se com dificuldades decorrentes da ausência de informações dos municípios brasileiros, além de dificuldades relacionadas à identificação dos produtos diretos e, sobretudo, finais das políticas públicas, no que se refere à avaliação da qualidade, efetividade e eficiência.

Nesse sentido, utilizando a metodologia de Varela, Martins e Fávero (2012), o presente estudo se propôs a avaliar o desempenho dos municípios, quanto à eficiência na aplicação de recursos públicos nas ações de atenção básica à saúde e analisar a influência de variáveis não controláveis no processo de produção em tal área. A metodologia demonstrou-se válida e relevante, considerando as potencialidades de avaliação e a relevância dos resultados obtidos.

Assim como os referidos autores, para atingir os resultados encontrados utilizou-se uma modelagem em dois estágios. No primeiro estágio, a partir do modelo DEA, os escores de eficiência de 133 municípios brasileiros foram calculados com base em um input discricionário – despesa liquidada com atenção básica – e cinco outputs diretos representativos da atenção básica à saúde – número de procedimentos nesse nível de atenção e cobertura dos programas ESF e PACS.

Os resultados evidenciaram que apenas 17 municípios, dentre os analisados, foram classificados como eficientes. A maioria desses é composta por capitais estaduais que, a despeito do elevado número de habitantes na terceira idade – uma das variáveis que explicam o escore de eficiência alcançado –, apresentam boa governança no setor público, em especial, na gestão dos serviços de atenção primária à saúde. Para os municípios ineficientes, identificou-se densidade populacional como explicativa para o

pior desempenho na alocação de recursos. Para esse segundo grupo, características como número de habitantes na zona rural e elevada população jovem foram consideradas como possíveis fatores que geram complexidade para o alcance de melhores resultados.

O percentual de recursos aplicados à função saúde foi outra variável explicativa significativa, tanto no modelo para as DMUs eficientes quanto ineficientes. Apesar desse resultado, se comparado o gasto *per capita* com saúde dos municípios mais eficientes e mais ineficientes, observa-se certa incongruência nos valores. Isso porque a capital baiana, uma das mais eficientes dentre os municípios analisados, apresenta gasto per capita de R\$ 414,74/hab; valor esse inferior, por exemplo, aos R\$ 709,99/hab de Carandaí/MG, um dos municípios mais ineficientes.

Assim, considerando que (i) a densidade demográfica foi identificada como fator determinante para ineficiência e o elevado número de idosos para a eficiência, e que (ii) grandes municípios, tais como as capitais estaduais, obtiveram melhor desempenho do que municípios localizados em regiões carentes, sem saneamento básico adequado e com maioria da população na zona rural; apresenta-se uma nova problemática para a consolidação do SUS no que se refere à sua porta de entrada – a atenção básica. Em outras palavras, ao realizar uma avaliação de desempenho comparativa entre os municípios brasileiros, não se pode deixar de considerar que existem condições socioeconômicas particulares a cada localidade. Tal qual o resultado de Varela, Martins e Fávero (2012), verificou-se, ao final do modelo de regressão múltipla que, em média, os escores de eficiência ajustados foram menores do que os originalmente calculados, indicando que as variáveis não controláveis têm um impacto líquido positivo.

Por fim, destaca-se que no grupo dos municípios ineficientes (escore na fronteira invertida de 100%), constatou-se que a amostra era formada por municípios de porte pequeno<sup>5</sup>. Os resultados evidenciaram que os municípios dessa magnitude, são tidos como ineficientes. Em comum, esses apresentam uma grande parcela de população na zona rural, um elevado número da população na faixa etária I (0 a 19 anos) e uma reduzida escala de estabelecimentos de saúde, características que, de maneira individual ou em conjunto, por um ou mais municípios, podem comprometer seu desempenho. Decorrente desse resultado, questiona-se: municípios em regiões carentes conseguem atender a condições mínimas para ofertar serviços de saúde? A atenção básica necessariamente deve ser tida como responsabilidade exclusiva dos gestores dos municípios em que estão?

A principal limitação do estudo diz respeito à exclusão dos municípios brasileiros da amostra final, dada a ausência de dados sobre a despesa com atenção básica (no SIOPS) e por apresentarem inconsistências nos dados sobre a produção ambulatorial em atenção básica (no SIAB). Outra limitação diz respeito ao modelo DEA, que não permite extrapolação de suas conclusões e, por se tratar de um método não-estocástico, a fronteira gerada é suscetível a erros de medida. A última limitação refere-se a metodologia de Varela, Martins e Fávero (2012), que foi tomada como integralmente válida neste estudo, sem que fossem feitas adaptações ou modificações. Isso porque objetivou-se validar tal metodologia para todos os municípios brasileiros.

Diante de um cenário de crise econômica, quando o assunto trata da avaliação de determinantes do desempenho das firmas, a teoria VBR e seus desdobramentos conduzem reflexões quanto as necessidades por recursos no setor de saúde, que, apesar do volume, parecem ter de ser cuidadosamente gerenciados, devido às restrições causadas por mudanças governamentais e pelo aumento das demandas por serviços e tratamentos de saúde. Compreender como os recursos são mobilizados e transformados em capacidades organizacionais representa uma ferramenta de direcionamento estratégico

<sup>5</sup> Conforme Calvo et al. (2016): municípios com menos que 25 mil habitantes (pequeno porte), municípios com 25 a 100 mil habitantes (médio porte) e municípios com mais de 100 mil habitantes (grande porte).

e, até de sobrevivência, para as instituições inseridas em tal complexidade.

Quando os recursos externos são limitados, as organizações são obrigadas a olhar internamente para realizar possíveis dotações financeiras para áreas especializadas que demandam mais necessidade de recursos. Este foco interno se conecta com um crescente reconhecimento de que o desempenho organizacional é fortemente influenciado por ações individuais em vários níveis de uma organização do setor público – tal qual a abordagem das Equipes de Saúde da Família na atenção básica.

Para pesquisas futuras sugere-se a avaliação das outras subfunções do setor em saúde, como, por exemplo, atendimento ambulatorial de média e alta complexidades. Outro recorte possível é o de agrupar as atividades com características semelhantes de produção entre os municípios ou dividir esses municípios de acordo com sua capacidade de produção e atendimento. Ou ainda avaliar as regiões ou macrorregiões de saúde como centro de responsabilidades e não o município, que parece ser uma alternativa aceitável, haja vista as diretrizes do SUS quanto à organização dos serviços de saúde em redes regionalizadas.

## REFERÊNCIAS

BRADFORD, D. F.; MALT, R. A.; OATES, W. E. The rising cost of local public services: some evidence and reflections. *The National Tax Journal*, v. 22, n. 2, p. 185-202, 1969.

BROGNOLI, J. H. **Gestão hospitalar sob a lente da visão baseada em recursos (VBR): um estudo de caso do hospital e maternidade Jaraguá-HMJ**. 2017. 145f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017.

CHESNAIS, F. O capital portador de juros: acumulação, internacionalização, efeitos econômicos e políticos. In: CHESNAIS, F. (Org.). **A finança mundializada, raízes sociais e políticas, configuração, consequências**. São Paulo: Boitempo, 2005.

COBAITO, F. C. Gestão hospitalar, sob a lente da resource based view – RBV. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, n. 9, p. 34-42, jan./jun. 2012.

CALVO, M. C. M.; LACERDA, J. T.; COLUSSI, C. F.; SCHNEIDER, I. J. C.; ROCHA, T. A. H. Estratificação de municípios brasileiros para avaliação de desempenho em saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 25, n. 4, pp. 767-776, out-dez, 2016.

CONASS - CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DA SAÚDE. **O Sistema Único de Saúde**. Brasília: CONASS, 2011. v. 1. Coleção para entender a gestão do SUS.

DAVID, G. C.; SHIMIZU, H. S.; SILVA, E. N. Atenção Primária à Saúde nos municípios brasileiros: eficiência e disparidades Primary Health Care in Brazilian municipalities: efficiency and disparities. *Saúde Debate*, v. 39, n. especial, pp. 232-245, 2015.

DEBREU, G. The coefficient of resource utilisation. *Econometrica*, v. 19, n. 3, pp. 273-292, 1951.

GIOVANELLA, L. Atenção básica ou atenção primária à saúde? *Cad. Saúde Pública*, v. 34, n. 8, pp. 1-5, 2018.

HECKMAN, J. J.; KAUTZ, T. Fostering and measuring skills interventions that improve character and cognition. In: HECKMAN, J. J.; HUMPHRIES, J. E.; KAUTZ, T. (Eds.). **The GED myth: education, achievement tests, and the role of character in american life**. Chicago: University of Chicago Press, c. 9, 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/2098-np-censo-demografico/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

KOOPMANS, T. C. An analysis of production as an efficient combination of activities. In: KOOPMANS, T. C. **Activity analysis of production and allocation**. Cowles Commission for Research in Economics, Monograph n. 13. New York: John Wiley and Sons, 1951.

KROTH, D. C. **Avaliação de impacto do "pacto pela saúde" sobre indicadores de eficiência e de vulnerabilidade de saúde municipais (2006-2013)**. 2017. 250 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Desempenho hospitalar brasileiro: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2009.

LEE, S. Y.; WHITFORD, A. B. Assessing the effects of organizational resources on public agency performance: evidence from the US federal government. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 23, n. 3, pp. 687-712, 2013.

MACHADO, C. V.; LIMA, L. D.; BAPTISTA, T. W. de F. Princípios organizativos e instâncias de gestão do SUS. In: GONDIM, R.; GRABOIS, V.; MENDES JUNIOR, W. V. (Orgs). **Qualificação dos gestores do SUS**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP/EAD, 2011. p. 47-72.

MARTINS, A. L. **Avaliação Da Relação Público-Privada Nos Procedimentos Cardiovasculares De Alta Complexidade No SUS**. 2018. 140f. Dissertação (Mestrado – Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília, 2018.

MATTHEWS, J.; SHULMAN, A. D. Competitive advantage in public-sector organizations: explaining the public good/sustainable competitive advantage paradox. **Journal of Business Research**, v. 58, n. 2, pp. 232-240, 2005.

MELLO, J. C. C. B. et al. Curso de Análise de Envoltória de Dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 37., 2005, Gramado. **Anais...** Gramado: SBPO, 2005.

MENDES, Á.; MARQUES, R. M. O financiamento da atenção básica e da estratégia saúde da família no Sistema Único de Saúde. **Saúde Debate**, v. 38, n. 103, pp. 900-916, out./dez. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Novo modelo de financiamento do SUS garante eficiência no uso de recursos**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42263-novo-modelo-de-financiamento-do-sus-garante-eficiencia-no-uso-de-recursos>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

NORONHA, J.; SANTOS, I.; PEREIRA, T. Relações entre o SUS e a saúde suplementar: problemas e alternativas para o futuro do sistema universal. In: SANTOS, N. R.; AMARANTE, P. D. C. (Orgs.). **Gestão pública e relação público-privado na saúde**. Rio de Janeiro: Cebes, 2012. p. 152-179.

PIOLA, S. F. et al. **Estruturas de financiamento e gasto do sistema público de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, v. 4. pp. 19-70, 2013.

PIOLA, S. F. et al. **Saúde no Brasil**: algumas questões sobre o Sistema Único de Saúde (SUS). Texto para discussão IPEA nº 1391. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

SANTOS, L. M.; GONÇALVES, M. A.; FIGUEIREDO, A. C. Avaliação do desempenho da alocação de recursos públicos na atenção básica da saúde: o caso da região sudeste do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: EnANPAD, 2013. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013\\_EnANPAD\\_APB842.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_APB842.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

STARFIELD, B.; SHI, L. Policy relevant determinants of health: an international perspective. **Health policy**, v. 60, pp. 201-218, 2002.

SZYMANIEC-MLICKA, K. Resource-based view in strategic management of public organizations—a review of the literature. **Management**, v. 18, n. 2, pp. 19-30, 2014.

VARELA, P. S.; MARTINS, G. de A.; FÁVERO, L. P. L. Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. **Revista de Administração**, v. 47, n. 4, pp. 624-637, 2012.

VILELA, D. L. **Utilização do método análise envoltório de dados para avaliação do desempenho econômico de corporativas de crédito**. 2004. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.