O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 19 | Nº 56 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.13845945

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

MODELO DE GESTÃO NA EFICIÊNCIA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ADMINISTRAÇÃO DIRETA E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS NO SUDESTE DO BRASIL[1]

Elyrouse Cavalcante de Oliveira Bellini[2]

Maurício Assuero Lima de Freitas[3]

Vanessa Costa e Silva[4]

Raquel Moura Lins Acioli[5]

Islândia Maria Carvalho de Sousa[6]

Resumo

A crescente demanda por serviços públicos de saúde requer a implementação de práticas de gestão eficientes para garantir a qualidade e a sustentabilidade do sistema. Desde a década de 2000 governos têm adotado a contratualização com o terceiro setor para a prestação de serviços de saúde com o argumento de que haveria ganhos de eficiência. Este estudo teve como objetivo analisar e comparar a eficiência da atenção primária à saúde prestada diretamente pela administração pública e por organizações sociais de saúde (OSS), entidades privadas do terceiro setor, em municípios do sudeste do Brasil. Para tanto, foi utilizado um modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA) BCC de dois estágios, orientado a resultados, juntamente com procedimentos estatísticos como jackstraw e boxplots para identificar outliers e um modelo de regressão Tobit. As análises revelaram que a cobertura da atenção primária e o desenvolvimento municipal em educação e saúde estão positivamente associados à eficiência, em todas os municípios analisados e que as despesas totais com pessoal em relação ao orçamento total da saúde e as despesas com saúde per capita também foram fatores significativos que afetaram a eficiência, nas cidades com mais de cem mil habitantes Os resultados indicaram que as pontuações médias de eficiência foram baixas para ambos os modelos de gestão e nos municípios de pequeno porte a administração direta obteve melhores resultados, ao contrário do discurso oficial de que a delegação da prestação de serviços por OSS seria mais eficiente. Em síntese, e à luz do estudo realizado, podemos sugerir que o modelo de OSS ainda é frágil como alternativa organizacional, no âmbito da APS do SUS, pois não há evidências robustas de ganho de eficiência ou efetividade que justifiquem a transferência de recursos públicos para o setor privado na execução desta política.

Palavras-chave: Análise Envoltória de Dados; Atenção Primária à Saúde; Eficiência; Organização Social.

Abstract

The increasing demand for public health services requires the implementation of efficient management practices to ensure the quality and sustainability of the system. Since the 2000s, governments have been contracting with the third sector for the provision of health services, arguing that this would lead to efficiency gains. This study aimed to analyze and compare the efficiency of primary health care provided directly by public administration and by health social organizations (HSOs), private entities from the third sector, in municipalities in southeastern Brazil. To this end, a two-stage output-oriented Data Envelopment Analysis (DEA) BCC model was used, along with statistical procedures such as jackstraw and boxplots to identify outliers and a Tobit regression model. The analyses revealed that primary health care coverage and municipal development in education and health are positively associated with efficiency in all municipalities analyzed, and that total personnel expenses in relation to the total health budget and per capita health expenditures were also significant factors affecting efficiency in cities with more than one hundred thousand inhabitants. The results indicated that the average efficiency scores were low for both management models, and in small municipalities, direct administration obtained better results, contrary to the official discourse that delegating service provision to HSOs would be more efficient. In summary, and in light of the study, we suggest that the HSO model is still fragile as an organizational alternative within the scope of primary health care in the Brazilian Unified Health System (SUS), as there is no robust evidence of efficiency or effectiveness gains that justify the transfer of public resources to the private sector for the execution of this policy.

Keywords: Data Envelopment Analysis; Efficiency; Primary Health Care; Social Organization.

[1] A presente pesquisa contou com o apoio institucional da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

[2] Docente da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Doutora em Ciências Contábeis. E-mail: elyrouse.cavalcante@feac.ufal.br

[3] Docente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutor em Economia. E-mail: mauricio.lfreitas@ufpe.br

[4] Docente da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Doutora em Saúde Pública. E-mail: vanessa.silva@fiocruz.br

[5] Sanitarista da Secretaria de Saúde do Recife. Doutora em Saúde Pública. E-mail: raquelmlacioli@hotmail.com

[6] Docente da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Doutora em Saúde Pública. E-mail: islandia.sousa@fiocruz.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Atenção Primária à Saúde (APS) se constitui a base do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo sua principal porta de entrada e desempenhando um papel estruturante na organização dos serviços de saúde. Todavia ser porta de entrada no sistema impõe como desafio ampliar o acesso a saúde pública com qualidade demandando mais investimento na APS, principalmente com a contratação de pessoal. Diante dessa necessidade de melhoria, a contratação de Organizações Sociais de Saúde (OSS) tem sido apontada como uma alternativa à administração direta para a gestão da APS, especialmente nos municípios do Sudeste brasileiro. Amparada pelos princípios da Nova Gestão Pública, essa escolha tem sido posta para promover maior eficiência e qualidade nos serviços prestados. No entanto, a simples implementação das OSS não garante automaticamente melhorias na gestão. Assim, surge a necessidade de investigar se a gestão por OSS influência, de fato, a eficiência das equipes que adotam a Estratégia Saúde da Família, e quais fatores contribuem para a potencialização dessa eficiência.

Dados do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) de 2017 revelam que 34,24% das equipes de Saúde da Família (eSF) no estado do Rio de Janeiro e 33,15% em São Paulo são geridas por OSS, com proporções ainda maiores nas capitais desses estados, com 95,52% das equipes no Rio de Janeiro e 90,9% em São Paulo administradas por essas organizações. Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar e comparar a eficiência das equipes de saúde da família administradas diretamente e por OSS, além de identificar os fatores que influenciam essa eficiência. A relevância dessa investigação reside no fato de que, embora o modelo de OSS tenha sido amplamente adotado, faltam evidências robustas que comprovem sua eficiência na melhoria dos serviços de saúde. A pesquisa é descritiva e exploratória, com abordagem quantitativa, e utiliza um modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA) BCC de dois estágios, orientado a resultados, complementado pelos procedimentos estatísticos jackstrap e boxplots, além de um modelo de regressão Tobit para explorar variáveis socioeconômicas e demográficas.

Os dados que fundamentaram a pesquisa foram extraídos do PMAQ 2017, do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Sistema de Informação da Atenção Básica (Sisab), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), Sistema de Informação em Gestão para a Atenção Básica (e-Gestor AB), Departamento de Informática do SUS (Datasus) e do Sistema de Informação sobre Orçamentos Públicos de Saúde (Siops).

A necessidade de aprimorar a gestão da APS no Brasil torna este estudo particularmente relevante, pois a crescente adesão ao modelo de gestão por OSS ainda demanda evidências robustas e

independentes que comprovem sua efetividade na melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços prestados à população.

Ao investigar essa temática, a pesquisa visa contribuir para a tomada de decisão de gestores públicos, fornecendo subsídios para o planejamento, definição de prioridades e formulação de políticas públicas baseadas em evidências. Ademais, o estudo busca fomentar a produção de conhecimento científico e o aprimoramento das práticas de gestão em saúde no Brasil. A complexidade das relações de causa e efeito inerentes aos processos organizacionais do setor público justificaria o permanente esforço de acompanhamento, interpretação e avaliação dos novos modelos gerenciais no SUS.

Para embasar o estudo foram utilizados marcos conceituais relacionados à Contratação de Serviços Públicos de Saúde, Teoria Econômica da Eficiência e Análise da Eficiência na APS, fornecendo um panorama abrangente desde os estudos pioneiros sobre eficiência técnica de Koopmans (1951) e Debreu (1951), passando pelas definições de Farrell (1957) sobre eficiência técnica e alocativa, até a aplicação do modelo DEA, com foco no DEA BCC. Esses marcos teóricos, aliados à análise específica da produção de serviços de saúde, especialmente na APS, permitem a construção de um arcabouço metodológico para a análise comparativa da eficiência entre diferentes modelos de gestão, como a administração direta e as OSS

O artigo está estruturado em mais cinco seções que conduzem o leitor por um processo lógico de investigação da eficiência da gestão na APS. A seção referencial teórica explora os alicerces conceituais da pesquisa. A metodologia detalha os procedimentos de pesquisa adotados, incluindo o desenho do estudo, os métodos de coleta e análise de dados. Os resultados obtidos são apresentados de forma clara e concisa, sucedidos pela discussão, que promove uma análise crítica e contextualizada dos achados, relacionando-os com a literatura e explorando suas implicações. Nas considerações finais são sintetizadas as principais conclusões da pesquisa, suas contribuições e limitações, além de indicar direcionamentos para futuras pesquisas.

A CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE

As transformações produzidas pela globalização econômica na relação Estado-sociedade-economia impulsionaram a formulação e implementação de Reformas Administrativas, inspiradas na *New Public Management* (em português, Nova Gestão Pública - NGP) desde meados da década de 1980, nos países centrais, e na América Latina na década seguinte.

Nessa conjuntura de reformas, a Constituição Federal de 1988 passou a permitir que entidades sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e as

Organizações Sociais (OSs), pudessem exercer atividades não exclusivas do Estado em saúde, em regime de parceria com o Estado, desde que, objetivassem o interesse coletivo e a difusão de serviços de interesse do mesmo (BRASIL, 1988), sendo esse processo denominado de publicização, cujo programa previa a transformação das autarquias e fundações públicas em OSs e por meio de contratos de gestão com o poder público, que previam a transferência de dotações orçamentárias, controle pela sociedade, financiamento estatal e participação minoritária da sociedade, por meio de compra de serviços e doações (BRASIL, 1995).

No Brasil essa agenda hegemônica desencadeou, em 1995, a elaboração do Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado – PDRAE (BRASIL, 1995) que definiu objetivos e estabeleceu diretrizes para a Reforma da Administração Pública Brasileira. Afirmava-se, naquele momento, que esta necessitava de instrumentos eficientes para garantir êxito frente aos desafios postos à gestão pública pela globalização e pela redefinição do papel do Estado. Assim, foram incorporados à agenda do governo federal os fundamentos de uma "Nova Gestão Pública", afinada com a intensa abertura ao capital estrangeiro e permeada pela liberalização econômica.

Na onda das "Reformas Gerenciais", diversos países adotaram a separação entre as funções de execução e financiamento no setor saúde, e a contratualização como estratégia operacional (BOUCKAERT, 2023).

Nesse cenário, surgem as OSs como uma alternativa para a prestação de serviços públicos não exclusivos do Estado. Previstas inicialmente no PDRAE de 1995 (BRASIL, 1995) e posteriormente regulamentadas pela Lei nº 9.637/1998 (BRASIL, 1998), as OS se configuram como entidades privadas sem fins lucrativos que, mediante contrato de gestão, assumem a gestão de serviços públicos, recebendo recursos e bens públicos para tal (DI PIETRO, 2022).

Defensores da NGP argumentam que a criação das OSs busca maior eficiência na gestão pública. Afirmam que, ao se distanciar da lógica burocrática e adotar práticas gerenciais do setor privado, as OSs seriam capazes de oferecer serviços de melhor qualidade à população, com mais agilidade e menos custos. A intenção, era justamente a de flexibilizar as regras que regem a administração pública, permitindo que as OS atuassem com maior liberdade na gestão de recursos e na contratação de pessoal. Apesar da intenção do legislador de eximir as OSs de algumas regras da administração pública, como licitações e concursos públicos, a gestão de recursos públicos por essas entidades exige a observância de normas de direito público, conforme (DI PIETRO, 2022).

A principal crítica reside na fragilidade do controle social sobre as OSs. A ausência de concurso público para contratação de profissionais e a menor rigidez em relação a licitações e contratos abrem espaço para a opacidade na gestão de recursos públicos e para o favorecimento de grupos específicos

(LINS, 2022) alerta para a necessidade de se garantir a transparência e a responsabilização na gestão pública, especialmente quando se trata de recursos destinados à saúde.

Diante disso, a utilização das OSs na saúde pública exige um debate amplo e aprofundado sobre os limites da NGP e a necessidade de se garantir a qualidade, a integralidade e a universalidade do SUS. É preciso fortalecer os mecanismos de controle social, garantir a transparência na gestão dos recursos públicos e assegurar condições dignas de trabalho aos profissionais de saúde, para que a busca por eficiência não implique em retrocessos no direito à saúde. Para Pollitt e Bouckaert (2017), analisar o contexto específico e as particularidades de cada caso é fundamental para se encontrar o modelo de gestão mais adequado, sem abrir mão dos princípios básicos do SUS.

TEORIA ECONÔMICA DA EFICIÊNCIA

O conceito de eficiência técnica foi formalmente definido por Koopmans em 1951. Segundo ele, uma produção é considerada tecnicamente eficiente quando é capaz de produzir mais com o mesmo volume de *input*. Complementando essa ideia, Debreu (1951) e Farrell (1957) introduziram métodos para a medição da eficiência técnica. Sendo a primeira, a medida radial de eficiência técnica, que avalia a ineficiência relativa entre um grupo de firmas, também conhecidas como Unidades de Tomada de Decisão (DMUs - *Decision Making Units*), em comparação com outras consideradas eficientes. Por sua vez, Farrell desenvolveu um método que combina diversos *inputs* (insumos) e um *output* (produto) para construir uma fronteira linear por partes, distinguindo dois componentes de eficiência: técnica e alocativa.

Farrell (1957) aprofundou o estudo sobre eficiência técnica definindo-a como a capacidade de uma empresa de maximizar a produção com um dado conjunto de *inputs*, desde que esses possam ser adequadamente mensurados. Isso pressupõe um conhecimento detalhado da função de produção da empresa e de seus processos.

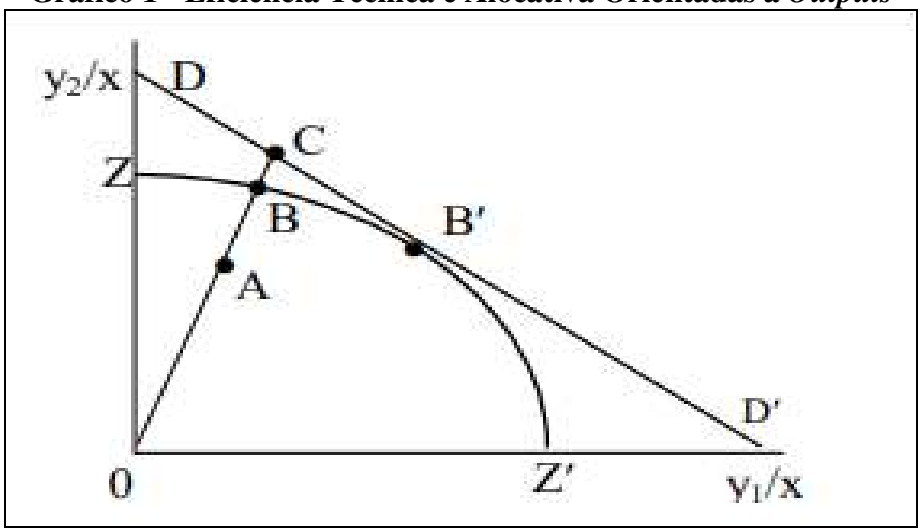
Esta abordagem também inclui uma medida de eficiência simples, utilizando dois *inputs* (X1 e X2) para produzir um único *output* (Y). Esse modelo, orientado a *inputs* e baseado em retornos de escala constantes, limita-se a tecnologias homogêneas e a situações onde um único *output* é produzido ou com isoquanta unitária. A eficiência alocativa, nesse contexto, é determinada fixando-se a isoquanta e buscando a proporção ótima de consumo dos *inputs*, baseada na fronteira de custo. Demonstra a capacidade de uma DMU usar os *inputs* em proporções ótimas, dados seus respectivos preços. A eficiência técnica, por outro lado, investiga como alcançar a isoquanta mais alta possível a partir de uma

quantidade conhecida de *inputs*. Tem relação com a fronteira de produção, refletindo a capacidade da DMU obter a produção máxima de um determinado conjunto de *inputs*.

Finalmente, a combinação dessas duas medidas resulta em uma avaliação de eficiência econômica total, conforme discutido por Coelli (1996). A orientação para a eficiência técnica de Farrell (1957), centrada nos *inputs*, pode alternativamente focar na expansão proporcional dos *outputs* sem alteração dos *inputs*. Esse aspecto é particularmente relevante no setor público, onde os insumos dependem de aprovação orçamentária e são frequentemente menos controláveis.

O Gráfico 1, ilustra uma medida de eficiência técnica orientada a *outputs* de Farrell (1957), apresentada por Coelli (1996), em que apresenta um único *input* (X) e dois *outputs* (Y_1 e Y_2), com retorno de escala constante:

Gráfico 1 - Eficiência Técnica e Alocativa Orientadas a *Outputs*



Fonte: Coelli (1996).

A fronteira das possibilidades da produção é representada pela curva Z e Z´ e com isso o ponto A é considerado ineficiente. A distância AB representa a medida de ineficiência técnica, indicando o quanto os *outputs* (Y1/X e Y2/X) poderiam ser expandidos sem a necessidade de alterar os *inputs*. A eficiência técnica orientada a outputs pode ser calculada pela seguinte razão:

$$TE_0 = \frac{OA}{OB}$$

Onde TE_0 é a razão do *output* realizado (OA) pelo *output* potencial na fronteira (OB). Esta fórmula indica a proporção do *output* atual em comparação ao máximo possível na fronteira de

produção, mantendo constantes os *inputs*. O objetivo é otimizar a produção sem elevar o consumo de recursos, buscando uma gestão eficiente e sustentável.

Incorporando os preços dos produtos, introduz-se a eficiência alocativa através da linha de isoreceita, representada por D e D'. Esta linha sinaliza combinações de produtos que geram o mesmo nível de receita total. A eficiência alocativa é atingida quando a linha de isoreceita é tangente à fronteira de produção (ponto de tangência entre D e D' e Z e Z'), evidenciando a combinação ideal de produtos que maximiza a receita à luz dos preços de mercado.

A eficiência alocativa (AE_0) é calculada por:

$$AE_0 = \frac{OB}{OC}$$

Onde *OB* é a receita realizada pela combinação atual de produtos e *OC* é a receita máxima possível, dado o conjunto de preços e a fronteira de produção.

A eficiência econômica total (EE_0) é o produto das eficiências técnica e alocativa:

$$EE_0 = \frac{OA}{OC} = \frac{OA}{OB} \cdot \frac{OB}{OC} = TE_0 \cdot AE_0$$

Onde EE_0 avalia a capacidade de maximizar o valor econômico através de uma gestão otimizada dos recursos. A, T, E são indicações de alocativa, técnica e eficiência, respectivamente.

Além disso, modelos alternativos de medida de eficiência, como o *Data Envelopment Analysis* (DEA), foram propostos por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), com uma orientação a *inputs* e assumindo retornos constantes à escala (CRS), denominado DEA CCR ou CRS. Banker, Charnes e Cooper (1984) introduziram o modelo DEA BCC ou VRS, com retornos variáveis à escala (VRS), que foi adotado neste estudo.

Esse arcabouço metodológico foi utilizado para avaliar a eficiência técnica das APS administradas por OSS e de forma direta, com o apoio de um modelo de regressão Tobit.

.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA NA ATENÇÃO À SAÚDE PRIMÁRIA

APS é reconhecida como o alicerce de sistemas de saúde eficientes e equitativos, desempenhando um papel relevante na promoção da saúde e na prevenção de doenças. Sua gestão eficaz é essencial para melhorar o acesso e a qualidade dos serviços prestados à população. No contexto

brasileiro, onde a APS se consolida como um pilar fundamental para garantir o acesso universal à saúde, a otimização dos recursos destinados à área se torna ainda mais urgente.

O elevado repasse de recursos para OSS no Brasil, em detrimento do fortalecimento da rede pública, torna necessária a comparação entre os modelos de prestação de serviços realizados diretamente pelos municípios e aqueles prestados pelas OSS, por meio da análise da eficiência na aplicação de recursos, para determinar o modelo que maximiza os resultados em saúde com os recursos disponíveis. Conforme Turino *et al.* (2022) o estado do Rio de Janeiro, por exemplo, destinou R$ 15,94 bilhões a 15 OSS entre 2009 e 2018. Esse montante, que sofreu um acréscimo de 119,4% em relação aos valores inicialmente previstos nos contratos de gestão devido aos termos aditivos, evidencia a relevância financeira da gestão da APS e suscita questionamentos sobre a eficiência na alocação desses recursos.

Nesse contexto, a eficiência é definida como a proporção entre os resultados de saúde produzidos (*outputs*) e os recursos consumidos (*inputs*). A análise se concentra no desempenho das OSS e da AD na APS do ponto de vista da eficiência técnica, avaliando a capacidade dessas entidades de operar próximas ou no limite de seu conjunto de produção. Conforme Varela (2008), os recursos na área de saúde são limitados por orçamentos fixos, e os gestores precisam maximizar a quantidade de procedimentos e ações realizadas, mantendo determinados padrões de qualidade.

A análise de eficiência no setor saúde propõe frameworks e métodos com o objetivo de estimar a fronteira eficiente na produção de serviços e determinar a eficiência relativa de cada unidade produtiva. Essa abordagem se baseia em componentes fundamentais, como a função de custo ou de produção (JACOBS; SMITH; STREET, 2006).

A elevada complexidade do processo e a variação tecnológica na conversão de recursos em resultados na APS fazem da análise de eficiência um desafio considerável. É imperativo que tais análises considerem esses fatores, dada a sua relevância para a otimização dos serviços (PELONE *et al*., 2015).

Diversas técnicas analíticas foram desenvolvidas para estimar a forma das fronteiras de custo e produção, bem como a ineficiência associada a organizações individuais (COELLI; RAO, O'DONNELL; BATTESE, 2005). Os métodos utilizados em análises de eficiência variam de acordo com dois critérios fundamentais: podem ser classificados como paramétricos ou não paramétricos e adotam uma abordagem determinística ou estocástica.

Os métodos paramétricos pressupõem uma função de produção conhecida e utilizam técnicas econométricas ou de programação linear, entre outras, para estimar os parâmetros de uma forma funcional específica. Um exemplo comum é a função de Cobb-Douglas, expressa como $F(K,L) = AK^{\alpha}L^{\beta}$, onde A representa o nível de tecnologia, K o capital e L o trabalho ou uma função

de custo, o que significa que a forma funcional da fronteira eficiente é determinada a priori. Em contraste, os métodos não paramétricos não impõem uma forma funcional predeterminada; eles inferem a forma da fronteira de eficiência com base em dados observados, obtidos a partir de observações empíricas (PELONE *et al.* 2015).

A abordagem estocástica assume que "a distância de uma unidade de produção da fronteira eficiente é totalmente atribuída à sua ineficiência ou em parte devido a ruído estatístico e erro aleatório, além de sua ineficiência" (PELONE *et al*, 2015, p. 2). Em contraste, a abordagem determinística não considera erros estatísticos, choques aleatórios ou ruído. Entre os métodos de mensuração de eficiência não paramétricos, destaca-se o DEA que é caracterizado por sua natureza determinística (JACOBS *et al*, 2006).

Este método e a Análise de Fronteira Estocástica (*Stochastic Frontier Analysis* – SFA), método paramétrico e estocástico, são amplamente utilizados para medir e analisar o desempenho produtivo dos serviços de saúde (DEIDDA *et al.,* 2014), inclusive, para análise da eficiência técnica (COELLI *et al.,* 2005).

Tanto o método DEA quanto a Análise de Fronteira Estocástica (Stochastic Frontier Analysis - SFA) são amplamente empregados para medir e analisar o desempenho produtivo no setor de saúde. O DEA é um método não paramétrico e determinístico, enquanto o SFA é um método paramétrico e estocástico. Ambos são utilizados na avaliação da eficiência técnica, inclusive, dos serviços de saúde (DEIDDA *et al*., 2014).

As técnicas paramétricas e as não paramétricas apresentam vantagens e desvantagens. Embora não exista um consenso baseado em evidências empíricas fortes que favoreça a escolha de um método em detrimento do outro, os métodos determinísticos e não paramétricos, como a DEA, têm ganhado popularidade em análises de eficiência no setor de cuidados de saúde (PELONE *et al*., 2015).

O DEA é um modelo "orientado a dados", não paramétrico, que emprega programação linear para estimar a fronteira de eficiência para cada DMU (ALHASAN *et al*., 2015). A eficiência de cada DMU é definida pelo quociente entre sua produtividade e a maior produtividade alcançada no conjunto de todas as DMUs. Em termos de insumos e produtos, uma firma é considerada ineficiente se produzir quantidades menores de produtos do que outras firmas com a mesma relação de insumos. O grau de eficiência é medido em uma escala de 0 a 1, onde 1 indica que a unidade é 100% eficiente.

O modelo DEA inclui dois tipos clássicos: CCR e BCC, além de dois modos de orientação: insumos e produtos. O modelo CCR, proposto por Charnes *et al.* (1978), assume retornos constantes de escala, estabelecendo uma fronteira de produção linear para cada DMU, onde mudanças nos *inputs* resultam em mudanças proporcionais nos *outputs*. Por outro lado, o modelo BCC, desenvolvido por

Banker *et al.* (1984), assume retornos variáveis de escala (RVE), permitindo que variações nos *inputs* possam resultar em variações proporcionais, crescentes ou decrescentes nos outputs. Para este trabalho, escolheu-se o modelo BCC.

É importante salientar uma inconveniência analítica do modelo BCC: a restrição sobre o parâmetro λk pode resultar em diferentes escores de eficiência, dependendo do tipo de orientação (insumos ou produtos) utilizado. Assim, os escores de eficiência do DEA quando orientados por insumos podem diferir significativamente dos escores quando orientados por produtos.

A eficiência dos sistemas de saúde, especialmente na Atenção Primária à Saúde (APS), tem sido objeto de crescente interesse em todo o mundo. Diversos estudos têm utilizado a Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliar o desempenho de instituições de saúde, considerando diferentes contextos e abordagens metodológicas.

Zhou *et al*. (2023) investigaram a eficiência dos serviços de APS na China entre 2009 e 2019, comparando áreas urbanas e rurais. Utilizando os modelos DEA e *Malmquist*, os autores calcularam a eficiência técnica de instituições de saúde em 28 províncias, considerando o número de centros de saúde, número de leitos e profissionais técnicos de saúde como *inputs* e atendimentos ambulatoriais e de emergência como *outputs*.

A análise da eficiência dinâmica revelou um desempenho superior das UBSs urbanas em comparação às rurais. As variações na Produtividade Total dos Fatores (PTF) nesses casos se mostraram relacionadas ao progresso tecnológico, favorecendo as unidades urbanas. A densidade populacional e a razão de dependência surgiram como fatores-chave na determinação da Eficiência Técnica (ET) tanto em UBSs urbanas quanto rurais, demonstrando uma correlação positiva com a ET em ambos os contextos. Em relação à Eficiência de Escala (EE), observou-se uma correlação negativa com a proporção do gasto total em saúde em relação ao PIB independentemente da localização. Já nas unidades rurais, a EE se correlacionou positivamente com a taxa de urbanização. Os autores concluíram que otimizar a alocação de recursos e direcionar investimentos, especialmente em tecnologia para áreas rurais, é fundamental para aprimorar a atenção primária na China.

Em consonância com a preocupação com a eficiência na China, SU *et al*. (2023) também avaliaram a eficiência das instituições Chinesas entre 2012 e 2020. Utilizaram um modelo inovador de DEA de três estágios, incorporando a medição baseada em folga de supereficiência global orientada a *input* (SBM). Essa abordagem permitiu analisar a influência de fatores ambientais e aleatórios na eficiência. Os resultados revelaram uma tendência de queda na eficiência das instituições de APS no período, contrariando o aumento dos investimentos. A pesquisa também destacou as disparidades regionais, com a região nordeste apresentando o pior desempenho. Fatores como renda, densidade

populacional e indicadores demográficos mostraram-se significativos na pesquisa. Os autores concluíram que investimentos direcionados e medidas adaptadas às condições locais são essenciais para reverter a queda na eficiência e fortalecer as instituições de APS na China.

Ampliando o escopo da análise para além da China, González-de-Julián *et al*. (2024) desenvolveram modelos desenvolveram modelos para avaliar a eficiência de centros de APS do Distrito de Saúde Clínico-La Malvarrosa, em Valência, considerando seus resultados em saúde. Para isso, utilizaram DEA com orientação a *outputs* e retornos variáveis à escala, analisando dados de 2015 a 2019. Como *inputs* foram considerados os recursos humanos (número de médicos e enfermeiros) por 10.000 habitantes e os custos com medicamentos. Como *outputs*, incluíram atividades de saúde (número de consultas, atendimentos de emergência, encaminhamentos), resultados em saúde (hospitalizações evitáveis, mortalidade evitável) e eficiência na prescrição de medicamentos. A proporção da população com mais de 65 e mais de 80 anos, além da composição de casos, foram consideradas variáveis exógenas.

A fim de analisar a influência das diferentes abordagens na eficiência, os autores desenvolveram três modelos com os mesmos *inputs*, mas com diferentes combinações de resultados, abrangendo atividade de saúde, desfechos clínicos ou ambos. O objetivo foi analisar a influência das diferentes abordagens na eficiência, avaliando cada modelo considerando e desconsiderando a presença de variáveis externas. Os resultados indicaram variações na eficiência dependendo do modelo e da inclusão de diferentes *outputs*. Observou-se uma tendência geral de queda na eficiência ao longo do período, particularmente quando atividades de saúde foram consideradas. Diante disso, concluíram que a escolha dos parâmetros de avaliação impacta diretamente os resultados da análise de eficiência, reforçando a importância de definir metas bem definidas para os centros de APS considerando as diferentes realidades e necessidades das populações atendidas.

Zeng *et al*. (2024) investigaram a eficiência dos sistemas de Atenção Primária à Saúde (APS) em um município do sudoeste da China após a reforma do sistema. A partir de dados provinciais em painel (2009-2018), um modelo de DEA, integrando Medida Baseada em Folga (MBF), Função Distância Direcional (FDD) e índice Malmquist-Luenberger Global (MLG), revelou um leve declínio na eficiência geral, embora o município com melhor desempenho tenha apresentado aumento na Produtividade Total dos Fatores. A análise de regressão *Tobit* apontou a integração horizontal, os investimentos fiscais direcionados e a urbanização como fatores essenciais para a melhoria da eficiência. Os autores concluíram que otimizar a alocação e a qualificação da força de trabalho, em detrimento da mera expansão, é fundamental para fortalecer os sistemas de APS, com implicações para a Cobertura Universal de Saúde na China e em outros países.

Moran, Suhrcke e Nolte (2023) voltaram-se para o contexto europeu, analisando a relação entre a eficiência da atenção primária à saúde e as características dos sistemas de saúde de 18 países europeus, entre 2010 e 2016. Para isso, utilizaram a Análise DEA, com retornos variáveis de escala e orientação a *outputs*, aplicando-o em duas etapas. Primeiramente, estimaram a eficiência técnica da atenção primária considerando o número de médicos generalistas como *input* e as taxas de internações hospitalares e amputações de membros inferiores relacionadas à diabetes como *outputs*, ambos indicadores inversamente proporcionais à eficiência, buscando isolar os efeitos do sistema de saúde. Reconhecendo a influência das características da população na eficiência, incluíram variáveis como prevalência de diabetes, obesidade e tabagismo no modelo DEA como "inputs incontroláveis". A fim de aferir a validade interna dos modelos, calcularam as correlações de *Spearman* entre as estimativas de eficiência, além de aplicar a técnica de *bootstrapping* para mitigar o viés de amostragem. Em seguida, utilizaram regressões truncadas para investigar a associação entre a eficiência estimada e as características do sistema de saúde de cada país.

Os resultados revelaram uma grande variação na eficiência da atenção primária entre os países analisados. Sistemas de saúde estruturados com maior ênfase em cuidados primários, como aqueles que oferecem pagamentos de bônus aos profissionais para prevenção e gestão de doenças crônicas, acompanhamento liderado por enfermeiros e incentivos para encaminhamento a cuidados especializados, apresentaram maior eficiência. Por outro lado, a alta disponibilidade de leitos de cuidados curativos e incentivos financeiros para cadastro em serviços de atenção primária foram associados à menor eficiência. Diante disso, os autores concluíram que as características do sistema de saúde influenciam significativamente a eficiência da atenção primária no tratamento da diabetes.

No contexto brasileiro, Capeletti, Amado e Santos (2024) avaliaram o desempenho dos serviços de APS no Brasil, buscando incorporar a qualidade como um fator determinante na análise. Para tal, utilizaram DEA, com orientação a outputs e retornos constantes de escala para analisar a eficiência relativa e o Índice de Produtividade de Malmquist ajustado para Qualidade (Q-MPI) em um estudo longitudinal com dados de 290 municípios do estado de Santa Catarina, entre 2008 e 2014. No primeiro modelo, consideraram como *inputs* o número de médicos, enfermeiros e auxiliar de enfermagem, e o número de consultas (médicas, de enfermagem e programáticas) e procedimentos de enfermagem realizados por auxiliar e visitas domiciliares realizadas pelos três profissionais como *outputs*. Num segundo modelo, a taxa de hospitalizações por Condições Sensíveis à Atenção Primária à Saúde foi incorporada como um indicador de qualidade, refletindo o impacto da APS na saúde da população.

Os resultados revelaram queda na eficiência média dos municípios, apesar de breve recuperação entre 2011 e 2012. A inclusão do indicador de qualidade resultou em escores de eficiência técnica

maiores. Municípios com alta eficiência e menores priorizam visitas domiciliares e consultas programadas, enquanto os de baixa performance e maiores focam em consultas médicas e programadas. Observaram aumento no número médio de profissionais, consultas e hospitalizações por CSAP evitadas, enquanto visitas domiciliares e procedimentos por auxiliares de enfermagem diminuíram. A exclusão de *outliers* resultou em escores de eficiência menores, considerados mais realistas. A análise com *outputs* agregados por categoria não apresentou diferenças significativas em relação aos resultados com outputs separados.

Os estudos apresentados demonstram a importância da DEA como ferramenta para avaliar a eficiência dos sistemas de saúde, especialmente na APS. As diferentes abordagens metodológicas, contextos e indicadores utilizados evidenciam a complexidade da avaliação de desempenho em saúde e a necessidade de se considerar as especificidades de cada sistema. No entanto, todos os estudos convergem para a importância de se investir em APS, otimizar a alocação de recursos, considerar as características locais e priorizar a qualidade dos serviços para fortalecer os sistemas de saúde.

METODOLOGIA

Um dos principais desafios econômicos é maximizar os recursos públicos, mantendo a qualidade dos serviços prestados. Para investigar analisar e comparar a eficiência dos cuidados primários de saúde prestados por equipes de saúde da família, sob as formas de gestão administração direta e organização social de saúde, e identificar os elementos que afetam essa eficiência nos municípios do Sudeste do Brasil, realizou-se um estudo avaliativo, transversal, descritivo e exploratório.

Para a análise, empregou-se uma abordagem quantitativa, utilizando dados secundários extraídos do CNES, PMAQ 2017, Sisab, IBGE, Firjan, e-Gestor AB, Datasus e do Siops, por meio do modelo DEA BCC (com retornos variáveis de escala) de dois estágios e orientação para *outputs.* Esta escolha metodológica se justifica por sua especificamente ampla utilização e reconhecida utilidade na avaliação da eficiência em saúde (GONZÁLEZ-DE-JULIÁN *et al*., 2024; MORAN; SUHRCKE, NOLTE, 2023; SU *et al*., 2023), inclusive em estudos comparativos internacionais do desempenho do setor público, particularmente em contextos de APS e parcerias público-privadas, como as Entidades Privadas Sem Fins Lucrativos (EPSFL) (ALHASSAN *et al*., 2015; BLAAKMAN; SALEHI; BOITARD, 2014). O banco de dados do PMAQ (2017) foi utilizado para fins de identificação de municípios que têm a APS gerida pelo modelo de gestão OSS, que não é capaz por nenhum banco de dados atual.

Os procedimentos de *jackstrap* e a análise de *boxplot* para identificação de *outliers* complementaram a análise, juntamente com um modelo de regressão *Tobit* para explorar as variáveis explicativas que influenciam a eficiência. Para tal, utilizou-se o *software* estatístico R.

A eficiência, neste estudo, foi definida como a capacidade dos municípios de maximizar os *outputs*, dados os *inputs* disponíveis. Assim, comparou-se o desempenho das OSS e da AD na APS, considerando sua eficiência técnica e a proximidade com a fronteira de produção. A escolha do modelo DEA BCC com retornos variáveis de escala (RVE) permite captar que variações nos *inputs* possam resultar em variações proporcionais, crescentes ou decrescentes nos *outputs*. A orientação para *outputs* justifica-se pela natureza orçamentária dos recursos em saúde, incentivando a maximização dos serviços prestados à população, mesmo com restrições orçamentárias.

No contexto da análise de eficiência, a função de produção de Cobb-Douglas é utilizada para modelar a relação entre os insumos e o produto de uma unidade produtiva. A função é expressa da seguinte forma: $Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$, onde Y, A, K e L representam, respectivamente, produto, tecnologia, capital e trabalho. α e β são os coeficientes que medem a elasticidade de produção em relação ao capital e ao trabalho, respectivamente.

No modelo DEA, a eficiência de uma DMU específica (DMU_k) é avaliada maximizando a razão entre uma combinação linear ponderada de *outputs* e uma de *inputs*. Matematicamente, pretende-se maximizar uma função objetivo, θ_0, sujeita a determinadas restrições. Isso pode ser representado como:

$$max\ \theta_0 = \frac{\sum_{r=1}^{m} \mu_r Y_{rk}}{\sum_{t=1}^{n} \upsilon_t X_{tk}}$$

Sujeito a:

$$1.\ \frac{\sum_{r=1}^{m} \mu_r Y_{rk}}{\sum_{t=1}^{n} \upsilon_t X_{tk}} \leq 1$$

$$2.\ \sum_{k} \lambda_k = 1$$

$$3.\ \mu_r, \upsilon_t,\ \lambda_k \geq 0\ , \forall k \text{ e}$$

$$Y_{rk} = produto\ da\ k - ésima\ DMU, \qquad k = 1,2,3,\cdots,K$$
$$X_{tk} = insumo\ da\ k - ésima\ DMU, \qquad t = 1,2,3,\cdots,n$$

Os pesos μ_r, υ_t são os valores a serem determinados pela solução do problema de programação linear, enquanto λk, representa a contribuição da k-ésima DMU para a projeção da DMU de interesse

(DMU_0) na fronteira de eficiência. A restrição $\sum_k \lambda_k = 1$ é crucial para fornecer informações sobre os retornos de escala, determinando se eles são constantes ou variáveis.

Utilizar uma função de produção de Cobb-Douglas no modelo DEA permite uma abordagem flexível e robusta para avaliar a eficiência DMUs com múltiplos *inputs* e *outputs*. Ela é útil especialmente em setores onde a relação entre capital e trabalho e o impacto da tecnologia são críticos para a eficiência produtiva, a exemplo do setor de saúde pública.

A amostra deste estudo foi definida de maneira intencional e não probabilística, abrangendo todos os municípios da Região Sudeste, totalizando 1.668. Deste total, foram excluídos da análise 86 municípios que não responderam ao PMAQ (2017) e 104 municípios que apresentaram inputs e/ou outputs zerados. Adicionalmente, utilizou-se o método de *Jackstrap*, uma combinação dos métodos *bootstrap* e *jackknife*, para identificar discrepâncias. Apesar disso, foram observadas inconsistências, o que levou à decisão de realizar a análise de *outliers* utilizando os limites inferior e superior no gráfico *boxplots*. Como resultado, 186 *outliers* foram identificados e excluídos, resultando em uma amostra final de 1.292 municípios.

Dentro deste grupo, selecionaram-se 139 municípios com população superior a 100.000 habitantes, categorizados nos portes 6 (100.000 ≤ população ≤ 500.000) e 7 (população > 500.000), que haviam respondido ao PMAQ de 2017. Após a exclusão de 4 municípios pela presença de *inputs* e/ou *outputs* zerados e 3 municípios identificados como *outliers* pelo método de *Jackstrap*, restaram 132 municípios. Dentre eles, 13 são geridos por OSS.

Para o modelo, foram realizadas duas estimações distintas. A primeira incluiu todos os municípios da Região Sudeste. De acordo com o PMAQ (2017), no Brasil, 79,58% dos agentes contratantes de prestação de serviços da APS são da AD e 6,23% são administrados por OSS. Com exceção do Sudeste, onde 66,94% das Equipes de Saúde da Família (eSF) são geridas por OSS, todas as demais regiões possuem gestão por AD acima de 84%. A escolha de estimar a eficiência para os municípios dessa região deve-se ao fato dela possuir a maior concentração de OSS na APS, representando 98,22% (2.380) das equipes existentes no Brasil (2.423), com uma concentração significativa nos estados do RJ (33,22%) e SP (63,97%). Notavelmente, 1.778 dessas equipes estão localizadas nas capitais RJ (790, 32,60%) e SP (988, 40,77%).

Outro fator determinante para essa escolha é que nesta região estão localizados todos os municípios nos quais as eSF são geridas com 75% ou mais por OSS. Neste estudo, os municípios que possuem 75% ou mais de suas equipes geridas por OSS são considerados "modelos de gestão por OSS". São trinta e três municípios, sendo trinta e um deles em São Paulo (SP) e os outros dois em Teresópolis e na capital do Rio de Janeiro (RJ). De acordo com o porte populacional, 39% são de grande porte (mais

de 100.000 habitantes), 39% de médio porte (20.000 a 100.000 habitantes) e 22% de pequeno porte (até 20.000 habitantes).

Na segunda estimação, focou-se nos municípios da Região Sudeste com mais de 100.000 habitantes, buscando maior homogeneidade na análise. É relevante observar que, das 2.423 eSF, 2.215 (91,91%) estão localizadas em municípios de grande porte. Destas, 1.778 (73,38%) estão situadas nos municípios do RJ (790) e SP (988). Os dados indicam que o modelo de gestão por OSS é predominantemente adotado em municípios de grande porte e está associado a uma menor cobertura das eSF. Essa escolha justifica-se para manter a homogeneidade nos dados, relacionando esta escolha com as características predominantes do modelo de gestão.

A análise efetuada utilizou dados oficiais do governo, específicos ao ano de 2017. Este período foi escolhido devido a uma atualização significativa no terceiro e último ciclo do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) que passou a incluir dados sobre a modalidade de contratação das equipes de Saúde da Família (eSF), sejam elas públicas ou privadas. Esta informação foi primordial para compreender as diferenças de desempenho associadas às formas de gestão das unidades, e só foi encontrada no PMAQ tendo sido realizadas buscas em outros sistemas de informações, tais como o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.

Inputs e *outputs* selecionados

A seleção de variáveis para análise de eficiência das instituições de APS baseou-se em três pilares: a revisão da literatura, o contexto específico Brasileiro e os requisitos do modelo DEA. A escolha por número de profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF) e número de consultórios das UBS como *inputs*, e produção total realizada por profissionais da ESF por habitante como *outputs*, reflete práticas recorrentes em estudos de eficiência em saúde, garantindo comparabilidade com a literatura. A ênfase no volume de atendimentos como medida de *output* se alinha à política de saúde Brasileira e seus objetivos para a APS. A robustez estatística da análise é assegurada pela proporção adequada entre o número de DMUs e o número total de variáveis, atendendo aos requisitos do modelo DEA (SU *et al*, 2023).

Cada município incluído no estudo foi tratado como uma DMU. A avaliação de cada DMU foi realizada com base em um conjunto de medidas de desempenho, selecionadas por sua relevância para a APS. A escolha desses indicadores foi sustentada tanto pela revisão de literatura relevante quanto por discussões com profissionais de saúde experientes na área.

Para avaliar a eficiência das Equipes de Saúde da Família (eSF) utilizando o modelo DEA, foram considerados inputs específicos que refletem os recursos disponíveis para cada unidade de saúde. Os *inputs* selecionados são cruciais para entender como os recursos são convertidos em serviços de saúde efetivos. Neste estudo, os seguintes *inputs* são destacados:

> **x_1: Profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF):**
>
> **Descrição** - este *input* mede o número de profissionais da estratégia saúde da família (ESF) que atendem ao SUS nas unidades básicas de saúde (UBS), excluindo os níveis administrativos e profissionais da área odontológica. Inclui profissionais de níveis superior, técnico, auxiliar e elementar; l**ocais considerados -** centros de saúde/UBS, postos de saúde, unidades móveis fluviais e terrestres; **base legal e metodológica -** conforme ajustes da nota metodológica e_Gestor AB de 2020 e Portaria nº 60 de 2020.
>
> **x_2: Consultórios nas UBS:**
>
> **Descrição -** representa a quantidade de consultórios disponíveis para atendimento, incluindo consultórios médicos (clínica básica, clínica especializada, clínico indiferente) e não médicos nas UBS; f**inalidade -** Este *input* reflete a infraestrutura física disponível para a realização de consultas e outros procedimentos médicos.

O *output*, ou produto, é diretamente influenciado pelos inputs e está associado ao desempenho das eSF no cumprimento de seus objetivos de saúde. Neste estudo, é destacado o seguinte *output:*

> **y: Produção Total Realizada por Profissionais da ESF por Habitante:**
>
> **Descrição -** este output expressa o volume de serviços prestados por profissionais da ESF, ajustado pela população atendida. Inclui atendimentos individuais, procedimentos diversos e visitas domiciliares; **profissionais incluídos -** Equipe de Saúde da Família (eSF), Equipe da Atenção Básica Parametrizada (eAB) e Equipe de Atenção Primária (eAP); **exclusões -** produção realizada por profissionais cirurgiões-dentistas, técnicos de saúde bucal e recepcionistas não é considerada; **relevância -** este output é vital para medir a eficácia com que os recursos humanos e materiais são utilizados para fornecer serviços de saúde essenciais à comunidade.

Ressalta-se que foi utilizada a estimativa de população publicada no Diário Oficial da União (DOU), conforme o IBGE (2021), referente ao ano anterior. Os *inputs* e *outputs* foram calculados para cada 1.000 habitantes, o que facilita a análise ao padronizá-la, considerando as estruturas diferenciadas dos sistemas de saúde e a diversidade populacional dos municípios.

O Quadro 1 apresenta de forma detalhada as variáveis utilizadas neste estudo, descrevendo o método específico de cálculo para cada uma e identificando as fontes de onde os dados foram obtidos. Este quadro serve como recurso essencial para garantir a transparência e a replicabilidade da análise realizada.

Quadro 1- *Inputs* e *outputs* selecionados para identificação da fronteira de eficiência

INTPUTS			
INDICADOR	**MÉTODO DE CÁLCULO**	**FONTE**	**ESTUDOS ANTERIORES**
Recursos Humanos			
Profissionais de UBS por cada 1000 hab. – X1	Número de profissionais da ESF que atendem ao SUS, cadastrados no CNES/Pop) X 1000.	DATASUS-CNES /IBGE	Capeletti *et al*., 2024; González-de-Julián *et al*.,2024; Su *et al*., 2023; Zhou *et al*., 2023.
Recursos Materiais			
Ambulatórios – Consultórios por cada 1000 hab – X2	(Consultórios médicos e não médicos/Pop) x 1000	DATASUS-CNES /IBGE	Su *et al*., 2023; Zhou *et al*., 2023.
OUTPUT			
Fator Fortalecimento da APS - Ações			
Produção de profissionais das UBS por cada 1000 hab – Y	(Total das ações realizadas***** por profissionais da ESF/ pop) x 1000	SISAB/IBGE	Capeletti *et al*., 2024; González-de-Julián *et al*.,2024; Su *et al*., 2023; Zhou *et al*., 2023.

Fonte: Elaboração própria.

As limitações do DEA podem ser atenuadas utilizando análises complementares. No caso deste estudo, empregou-se o modelo *Tobit* no segundo estágio para investigar os fatores associados aos níveis de eficiência de cada DMU. Essa abordagem também foi utilizada em outros estudos com objetivos semelhantes (ALHASSAN *et al*. 2015; RODRIGUES *et al.*, 2021)

O modelo *Tobit* é particularmente vantajoso em comparação com outras abordagens, especialmente quando se trata de variáveis censuradas. Esta técnica é capaz de fornecer estimativas mais precisas e consistentes dos parâmetros em comparação com a regressão truncada, conforme discutido em Alhassan *et al*. (2015). Adicionalmente, caso os dados não estejam truncados, nem pela esquerda nem pela direita, os resultados obtidos via regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) serão bastante similares aos resultados provenientes do modelo *Tobit*.

Neste estudo, a variável dependente escolhida para a regressão *Tobit* foi o escore de eficiência técnica das UBS, calculado através do DEA com foco na produção dos *outputs* no modelo BCC. Para abordar a censura presente nos dados, foi aplicado um limite superior de 1,0 ao escore de eficiência, representando a eficiência total de 100%. Este tratamento é essencial devido à característica das eficiências DEA, que tipicamente não ultrapassam esse valor máximo.

A equação (1) descreve o modelo *Tobit* usado para explorar os determinantes do escore de eficiência das unidades (DMUs) no setor de saúde. Essa equação modela o logaritmo natural do escore de eficiência, simbolizado por Y_D, em função dos logaritmos naturais de diversas variáveis explicativas. Essas variáveis incluem indicadores socioeconômicos e dados municipais, adicionando um termo para os erros. Para uma visão mais clara dos fatores envolvidos, as variáveis explicativas incluem aspectos como emprego e renda, escolaridade e dados de saúde, conforme especificado no Quadro 2.

$$\ln Y_d = \beta_0 + \sum_{i=1}^{3} \beta_i \ln X_i + \sum_{k=1}^{8} \gamma_k \ln P_k + \varepsilon_D \qquad (1)$$

Onde:

Y_D - Escore de eficiência obtido após a aplicação do modelo DEA para a DMU analisada;
X_i - Vetor de variáveis que inclui: emprego e renda (X_1), educação (X_2) e saúde (X_3) do índice Firjan;
P_k - Indicadores municipais que inluem: PIB *per capita* (P_1); população total (P_2); população com 60 anos ou mais (P_3); população do gênero feminino (P_4) cobertura populacional pela atenção básica (P_5); percentual das despesas com pessoal e encargos sociais em saúde em relação à despesa total com saúde (P_6); despesa total com saúde por habitante (P_7); participação percentual das receitas próprias aplicadas em saúde (P_8).
β_i e γ_k - Coeficientes estimados para cada variável explicativa;
ε_D - Termo de erro que captura a variação em Y_D não explicada pelas variáveis incluídas no modelo.

Esta formulação matemática permite uma análise dos fatores que influenciam a eficiência das DMUs no contexto da saúde, facilitando a identificação de áreas prioritárias para intervenções e melhorias.

Para organizar e apresentar as informações do Quadro 2 de forma clara e estruturada, serão detalhados os indicadores do modelo *Tobit* (1), especificando suas variáveis, fontes e métodos de cálculo conforme descrito adiante:

A escolha das variáveis independentes para o modelo *Tobit* visa examinar a influência dessas variáveis na eficiência dos municípios brasileiros em termos de prestação de serviços de saúde. As variáveis $X_1, X_2 \, e \, X_3$ provêm do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e representam, respectivamente, os indicadores de "emprego e renda", "educação" e "saúde". A escala de medição desses índices varia de 0 a 1, onde valores mais próximos de 1 indicam um maior nível de desenvolvimento do município em relação a esses aspectos.

O "Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*" (P_1), é uma medida econômica que representa o total dos bens e serviços finais produzidos, em termos monetários, por uma determinada região, em um determinado período. Este indicador é fundamental para avaliar a riqueza econômica de um município e foi utilizado em estudos anteriores (ZENG *et al*., 2024; ZHOU *et al*.,2023) As variáveis $P_2, P_3 \, e \, P_4$ são indicadores demográficos que representam, respectivamente, a "população total estimada", a "população total com 60 anos ou mais" e a "população do gênero feminino". Estes dados são relevantes para entender a distribuição e a composição populacional dos municípios, o que pode influenciar diretamente a necessidade e a demanda por serviços de saúde. Indicadores demográficos foram utilizados por González-de-Julián *et al*. (2024), SU *et al*. (2023) e Zeng *et al*. (2024), em seus estudos. A variável "cobertura populacional estimada na Atenção Básica" P_5 reflete o percentual da população que é coberta

pelas eSF nas UBS. Este indicador é utilizado para avaliar a extensão do acesso aos serviços de saúde básica no município, sendo um elemento determinante na avaliação da eficiência dos serviços de saúde municipais.

Os indicadores P_6, P_7 *e* P_8, obtidos do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), são fundamentais para entender como os recursos financeiros são alocados e gerenciados nos municípios brasileiros no âmbito da saúde pública. Cada um desses indicadores fornece uma perspectiva diferente sobre o financiamento e a gestão dos recursos em saúde nos âmbitos municipal e público. Zeng *et al* (2024) também utilizaram gastos e receitas em APS como variáveis exógenas.

O indicador P_6, que é o "percentual das despesas com pessoal e encargos sociais em saúde em relação à despesa total com saúde", mede a proporção do orçamento de saúde que é destinada ao pagamento de pessoal e encargos sociais. Importante ressaltar que este cálculo exclui itens como indenizações trabalhistas, sentenças judiciais, despesas de exercícios anteriores, aposentadorias e pensões, conforme estipulado pela Lei Complementar 101 de 2000, art. 19, parágrafo 1°, incisos I a VI (BRASIL, 2000). Este indicador é fundamental para analisar o quanto do orçamento de saúde é consumido por custos de pessoal, refletindo o comprometimento dos recursos destinados à saúde com a força de trabalho.

O indicador P_7, ou seja, a "despesa total com saúde por habitante", indica o valor médio que cada município gasta em saúde por cada habitante. A este indicador soma-se todas as despesas totais com consórcios públicos, mas exclui aposentadorias e pensões. Ele fornece uma ideia clara do investimento per capita em saúde, o que é essencial para avaliar a magnitude do financiamento da saúde pública em cada município. Por fim, o indicador P_8, que representa a "participação percentual das receitas próprias aplicadas em saúde", mostra qual porcentagem das receitas próprias do município é direcionada para ações e serviços públicos de saúde ASPS). Este percentual inclui transferências constitucionais e impostos arrecadados diretamente, além de quaisquer compensações financeiras relacionadas. Este indicador é uma medida importante do comprometimento do município com a saúde, destacando a proporção de recursos próprios que são investidos na área, devendo ser, pelo menos, quinze por cento dos valores anteriores, conforme Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) e a Lei Complementar 141 de 2012 (BRASIL, 2012).

A utilização dessas variáveis no modelo *Tobit* não fornece uma análise de variáveis exógenas que influencia a eficiência dos serviços de saúde nos municípios, mas também oferece *insights* valiosos para a formulação de políticas públicas. A abordagem de utilizar o Fator de Inflação da Variância (VIF) para evitar problemas de multicolinearidade em modelos estatísticos, como o modelo *Tobit,* é uma

prática robusta. Isso é essencial quando se analisa a eficiência na gestão dos serviços de saúde nos municípios, onde a inter-relação entre fatores econômicos, demográficos e de gestão pode ser complexa. Manteve-se o VIF abaixo de 7 para assegurar que as variáveis explicativas têm independência suficiente para que suas influências sobre a variável dependente sejam interpretadas com confiança.

Nas variáveis que incluem despesas, utiliza-se despesa empenhada, as quais são apresentadas no Relatório Resumido de Execução Orçamentaria – RREO.

Quadro 2 -Variáveis Independentes do modelo de Regressão TOBIT

INDICADORES	MÉTODO DE CÁLCULO - BASE DE DADOS
IFDM – componente emprego e renda - X_1	Dados oriundos do Ministério do Trabalho e Emprego (incorporado pelo Ministério da Economia): geração de emprego formal, taxa de formalização do mercado de trabalho, geração de renda, massa salarial real no mercado de trabalho formal e Índice de Gini de desigualdade de renda no mercado de trabalho formal – FIRJAN
IFDM – componente educação - X_2	Dados oriundos do Ministério da Educação: Atendimento à educação infantil, identificar no ensino fundamental abandono do ensino, docentes com ensino superior, distorção idade-série, média de horas-aula diárias e resultado no IDEB - FIRJAN
IFDM – componente Saúde - X_3	Dados oriundos do Ministério da Saúde: Proporção de atendimento adequado pré-natal, óbitos por causas mal definidas, óbitos infantis por causas evitáveis e internação sensível à atenção básica (ISAB) - FIRJAN
PIB *per capita* municipal - P_1	PIB *per capita* municipal (apresentados em milhares de reais correntes)/População - IBGE
População Estimada - P_2	População, conforme estimativa do IBGE (DOU)
População com 60 anos de idade ou mais - P_3	População com 60 anos de idade ou mais - DATASUS
População do gênero feminino - P_4	População do gênero feminino - DATASUS
Cobertura Populacional pela Atenção Básica (eAB) – P_5	Cobertura populacional estimada na AB (percentual da população coberta por equipes da ESF por equipes de AB tradicional, equivalentes e parametrizadas em relação à estimativa populacional) – e_Gestor Atenção Básica
Fração das despesas com pessoal e encargos sociais em saúde em relação à despesa total com saúde – P_6	(Despesas com pessoal e encargos sociais da saúde-deduções/ total das despesas com saúde) x 100 – SIOPS
Despesa total com saúde por habitante - P_7	(Despesa total com saúde/ população do município (R$) - SIOPS
Participação percentual das receitas próprias aplicadas em saúde - LC n° 141/2012 – P_8	(Despesas com ASPS/Recursos próprios) x 100 – SIOPS

Fonte: Elaboração própria.

A análise do desvio padrão e do coeficiente de variação dos inputs e outputs utilizados nos modelos (conforme Tabela 1) revelou uma significativa volatilidade entre os municípios analisados. Esse resultado era esperado, considerando as amplas diferenças entre os municípios, como o porte, por exemplo. No entanto, essas variações não comprometeram a definição dos scores de eficiência; elas resultaram em uma maior dispersão entre esses scores.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas de Produção e Insumos dos Municípios Analisados

Variável	Y	x1	x2
Todos os municípios da Região Sueste			
Mínimo	63,48	0,07	0,17
1ºQuartil	745,06	0,20	0,40
Mediana	1.121,73	0,28	0,50
3ºQuartil	1.665,93	0,35	0,73
Máximo	4.193,26	0,62	1,40
Média	1.327,46	0,28	0,57
Desvio Padrão	855,09	0,11	0,25
CV (%)	64,42	38,64	44,01
Municípios da Região Sudeste acima de 100.000 habitantes			
Mínimo	21,37	0,01	0,08
1ºQuartil	334,54	0,12	0,33
Mediana	527,69	0,17	0,41
3ºQuartil	927,22	0,20	0,54
Máximo	3612,54	0,48	0,93
Média	690,32	0,17	0,44
Desvio Padrão	563,22	0,06	0,16
CV (%)	81,59	36,95	36,87

Fonte: Elaboração própria.

Foram realizadas correlações de Pearson para avaliar a relação entre as variáveis dos modelos propostos (x e y, e entre x1 e x2). Os resultados indicaram que não há alta correlação entre essas variáveis ($p < 0,001$), permitindo assim a sua inclusão na análise. Os detalhes podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 - Matriz de Correlação de *Pearson*, entre *inputs* e *outputs* e entre *inputs*

Relação	Categoria	Variáveis	Correlação	P-Value
Entre y e x	Sudeste - Todos os portes	y1 vs. x1	0.2379	0.0000
	Municípios acima de 100.000 hab.	y1 vs. x1	0.3886	0.0004
	Sudeste - Todos os portes	y1 vs. x2	0.0926	0.0008
	Municípios acima de 100.000 hab.	y1 vs. x2	0.3414	0.0062
Entre x1 e x2	Sudeste - Todos os portes	y1 vs. x2	0.4346	0.0000
	Municípios acima de 100.000 hab.	x1 vs. x2	0.6192	0.0000

Fonte: Elaboração própria.
Nota: **P-Value* < 0,001.

Na primeira análise, dos 1.292 municípios (77,45%) aptos na Região Sudeste, considerando todos os portes, 10 foram considerados eficientes (ver Tabela 1). Observou-se que os municípios eficientes adotam o modelo de prestação de serviços pela AD, possuem alta cobertura da ESF e têm população de até 50.000 habitantes. A única exceção é Guarapari, que possui uma população maior e menor cobertura.

Na segunda análise, focada nos municípios com mais de 100.000 habitantes (conforme Tabela 3), detectou-se que estes possuem coberturas da ESF mais baixas e frequentemente utilizam a contratação das OSS para ampliar a cobertura da APS. Dos 132 municípios analisados, 8 apresentaram eficiência de 100%, e dois desses são geridos por OSS. Destaque para Uberlândia, que adota vários modelos de gestão, incluindo fundação pública de direito privado e organizações não governamentais (PMAQ, 2017).

O score médio dos municípios analisados, excluindo-se os considerados eficientes, é de 0,3261. Considerando-se os municípios geridos por OSS, essa média cai para 0,2969. Na análise por portes, os municípios de maior porte apresentam scores médios bem abaixo da média da amostra (porte 6 - 0,1688 e porte 7 - 0,1841). O score médio dos municípios com mais de 100.000 habitantes é de 0,3482. Entre os municípios que adotam a gestão por OSS, dois obtiveram eficiência acima de 0,7 (Ribeirão Grande e São João da Boa Vista). As capitais do RJ e SP, que concentram a maior parte das equipes de ESF, tiveram scores de 0,56 e 0,22, respectivamente, com 95,52% de todas as equipes do RJ pelo modelo de gestão OSS e 90,9% de SP (PMAQ, 2017).

Tabela 3 - Municípios eficientes analisados

MUNICIPIO	% PUBLICO	% OSS	Porte Pop IBGE	Cobertura-AB	Eficiência
Todos os municípios da amostra					
Caeté (MG)	100	0	>20.000≤50.000	98,7	1
Carmo do Cajuru (MG)	83	0	>20.000≤50.000	100	1
Carneirinho (MG)	100	0	>10.000≤20.000	100	1
Guaraciama (MG)	100	0	>5.000≤10.000	100	1
Jacuí (MG)	100	0	>5.000≤10.000	88,5	1
Sarzedo (MG)	100	0	>20.000≤50.000	100	1
Guarapari (ES)	100	0	>100.000≤500.000	48,3	1
Presidente Kennedy (ES)	100	0	>10.000≤20.000	100	1
Mineiros do Tietê (SP)	100	0	>10.000≤20.000	81,1	1
Porangaba (SP)	100	0	>5.000≤10.000	80,5	1
Municípios acima de 100.000 habitantes					
Uberlândia	1	26	> 500.000	47,2	1
Cariacica	6	0	>100.000≤500.000	9,2	1
Araruama	100	0	>100.000≤500.000	41,9	1
Duque de Caxias	39	0	> 500.000	41	1
Niterói	4	0	>100.000≤500.000	76,9	1
Rio de Janeiro	1	96	> 500.000	70,9	1
Teresópolis	13	88	>100.000≤500.000	30,7	1
Botucatu	13	73	>100.000≤500.000	56,2	1
Municípios com eSF geridos com 75% ou mais por OSS					
Ribeirão Grande	0	100%	≤5.000	100	0,7494
São João da Boa Vista	17%	93%	>50.000≤100.000	82,9	0,7191
Votuporanga	6	89%	>50.000≤100.000	91,6	0,6364
Birigui	5%	90%	>100.000≤500.000	79,7	0,6218
Rio de Janeiro	1%	96%	> 500.000	70,9	0,5638
Bom Sucesso de Itararé	0	100%	≤5.000	89,4	0,5420
Araçatuba	3%	94%	>100.000≤500.000	95,4	0,5121
Piraju	0	100%	>20.000≤50.000	100	0,4390
São Manuel	0	100%	>20.000≤50.000	70,39	0,4003
Catanduva	12%	88%	>100.000≤500.000	89	0,3793
Caçapava	0	100%	>50.000≤100.000	67,1	0,3414
Itariri	0	100%	>10.000≤20.000	100	0,3401
Indiaporã	0	100%	≤5.000	100	0,2739
Caraguatatuba	0	100%	>100.000≤500.000	86,4	0,2586
Cachoeira Paulista	0	100%	>20.000≤50.000	95,3	0,2381
Santa Isabel	0	100%	>50.000≤100.000	61,9	0,2308
São Paulo	1%	91%	> 500.000	59,7	0,2199
Campos do Jordão	0	89%	>50.000≤100.000	75,6	0,2068
Lins	0	100%	>50.000≤100.000	51,8	0,2038
Aparecida	0	100%	>20.000≤50.000	78	0,1614
Poá	0	100%	>100.000≤500.000	50,63	0,1364
Teresópolis	12	88	>100.000≤500.000	30,71	0,1176
Guarujá	0	100%	>100.000≤500.000	62,26	0,1098
Suzano	5%	77%	>100.000≤500.000	34	0,1095
Cubatão	0	100%	>100.000≤500.000	59,1	0,0992
Bauru	15%	85%	>100.000≤500.000	43	0,0891
Ribeirão Branco	0	75%	>10.000≤20.000	59,4	0,0722
Mogi das Cruzes	0	100%	>100.000≤500.000	54,7	0,0656
Cruzeiro	0	100%	>50.000≤100.000	41,83	0,0545
Cosmópolis	0	100%	>50.000≤100.000	54,7	0,0168

Fonte: Elaboração própria.

No contexto da análise efetuada em 1.292 municípios da Região Sudeste utilizando o modelo Tobit, 11 municípios foram excluídos devido à falta de dados em pelo menos uma das variáveis explicativas. Assim, a análise foi conduzida com os 1.281 municípios restantes.

Durante a análise estatística, as variáveis P_1 e P_2 foram excluídas do modelo por não apresentarem significância estatística relevante. No entanto, três das variáveis explicativas empregadas na equação 1 mostraram-se significativamente influentes na determinação da eficiência dos municípios. As variáveis X_2 e P_5 foram significativas ao nível de 1%, e a variável X_3 foi significativa ao nível de 10%. Esses resultados indicam uma relação significativa entre os componentes educação e saúde do IFDM e a cobertura populacional da atenção primária com o score de eficiência medido pelo método DEA. Não foi observada significância estatística em outras variáveis, de modo que não foi possível associá-las aos scores de eficiência do DEA.

A variável independente "população com 60 anos ou mais" não apresentou significância estatística em relação aos scores de eficiência dos municípios analisados. Outras variáveis, tais como "emprego e renda do índice Firjan", "população do gênero feminino", "despesa total com saúde por habitante" e "participação percentual das receitas próprias aplicadas em saúde", embora não significativas estatisticamente, mostraram uma relação inversa com a eficiência. Isso sugere que um maior desenvolvimento socioeconômico e maiores gastos próprios em saúde não necessariamente implicam maior eficiência na gestão dos serviços de saúde.

Estudos anteriores corroboram esses achados, indicando que fatores como "desenvolvimento da educação – IFDM-educação" e "desenvolvimento da saúde no município - IFDM-Saúde" estão associados a maior eficiência (DIAS, 2010; SILVA *et al*., 2018). No entanto, variáveis como "emprego e renda" e "participação percentual das receitas próprias aplicadas em saúde" não demonstraram impacto significativo na eficiência (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2012). Em contrapartida, resultados anteriores que indicavam um poder explicativo à eficiência pelo "tamanho da população" e pela presença de "idosos acima de 60 anos" (DIAS, 2010; VARELA, 2008) não foram confirmados neste estudo. Essas discrepâncias podem ser atribuídas às variáveis selecionadas e à população estudada

Na análise específica do modelo Tobit, para municípios com mais de 100.000 habitantes, as variáveis P_6 e P_7 foram estatisticamente significativas, sugerindo que "despesas com pessoal e encargos sociais em saúde em relação à despesa total com saúde" e "despesa total com saúde por habitante" são importantes para entender a eficiência nesses municípios.

DISCUSSÃO

Utilizou-se o método DEA modelo BCC em dois estágios, sob a orientação produto, para realizar a análise. Na primeira etapa, foram determinados os escores de eficiência dos municípios a partir de dois *inputs* (número de profissionais nas UBS e número de consultórios) e um *output* (produção total das UBS). Na segunda etapa, foi empregada a regressão Tobit para examinar a associação entre onze variáveis independentes e os níveis de eficiência observados. A amostra foi segmentada em dois grupos: todos os municípios e aqueles com população superior a 100.000 habitantes.

Os resultados mostraram que, no primeiro estágio, dez dos municípios analisados apresentaram eficiência na entrega de serviços na APS, todos geridos pela AD, contudo, o escore médio de eficiência entre esses municípios foi relativamente baixo (0,3261), especialmente nos municípios de maior porte. Nos municípios geridos por OSS, o escore médio de eficiência foi inferior (0,2974). Na análise focada nos 132 municípios com mais de 100.000 habitantes, oito mostraram-se eficientes, com um escore médio de eficiência de 0,3482, observando-se maior heterogeneidade nos modelos de gestão. Neste segmento, dois dos municípios eficientes eram geridos por OSS.

A análise da eficiência da APS na Região Sudeste quando se refere a cobertura, dado utilizado para justificar a contratação das OSS mostra um paradoxo: municípios menos populosos como Carneirinho, Guaraciama e Sarzedo, em Minas Gerais, com gestão totalmente pública, demonstram eficiência e cobertura total da ABS, enquanto Rio de Janeiro e São Paulo, com forte presença de OSS, apresentam escores baixos de 0,56 e 0,22 respectivamente.

Embora o Rio de Janeiro atinja bom escore quando considerados municípios com mais de 100.000 habitantes, a baixa pontuação geral indica a necessidade de avaliar a gestão compartilhada com OSS. É necessário um olhar atento de como as parcerias são conduzidas e implementadas buscando um equilíbrio que maximize benefícios enquanto mantém a qualidade do serviço.

Os achados do segundo estágio mostraram que a "cobertura populacional da AB", o "desenvolvimento de educação (IFDM educação)" e a "saúde (IFDM saúde)" estavam significativamente associados com a eficiência dos municípios. Quando focado nos municípios de maior porte, variáveis como "despesas com pessoal e encargos sociais em saúde em relação à despesa total com saúde" e "despesa total com saúde por habitante" também mostraram correlação significativa com a eficiência.

Um estudo anterior, realizado por Dias (2010), indicou que a Região Sudeste possui o menor score de eficiência entre todas as regiões do Brasil. Por outro lado, uma análise do Banco Mundial, abrangendo todo o território nacional, revelou que a eficiência média dos serviços primários de saúde é

de 63%. Outro estudo focado no estado do Rio de Janeiro, conduzido por Rodrigues *et al.* (2021), registrou uma eficiência significativamente mais alta, em torno de 94%. É importante salientar que esses estudos utilizaram variáveis distintas, o que pode influenciar os resultados comparativos.

Cabe destacar que eficiência não é sinônimo de qualidade. A eficiência deve ser considerada como uma perspectiva adicional de análise e não de forma isolada. Os *inputs* e *outputs* selecionados para o modelo DEA influenciam diretamente os resultados alcançados e, portanto, suas conclusões não devem ser generalizadas indiscriminadamente. Outro aspecto é a complexidade dos fatores que influenciam a eficiência dos serviços de saúde.

Isso sugere que reformas no sistema de saúde devem considerar uma gama diversificada de variáveis, incluindo, mas não se limitando, a infraestrutura, capacitação de pessoal, gestão de recursos, políticas locais e a integração de serviços de saúde, sempre com o objetivo de equilibrar eficiência, custo-efetividade e qualidade do atendimento ao usuário.

Esta pesquisa também buscou entender se a adoção do modelo de gestão por OSS traz melhorias de desempenho que justifiquem a transferência de responsabilidades e de recursos públicos para o setor privado. Os resultados indicam uma necessidade de avaliação cuidadosa das práticas de gestão e alocação de recursos, além de uma revisão contínua das estratégias de contratualização com o setor privado não lucrativo na APS.

A comparação entre os modelos de gestão da APS, realizada pela Administração Direta e pelas Organizações Sociais de Saúde, revelou baixa eficiência em ambos, com desempenho ligeiramente melhor na gestão pela AD (BASU *et al.*, 2012).

Nesse contexto, Ramos (2019) pesquisou o desempenho das quatro capitais da Região Sudeste em relação a indicadores do Pacto de Diretrizes e Metas da APS, sendo que em Vitória e Belo Horizonte a provisão de serviços é pública e no Rio de Janeiro e São Paulo é por OSS. O resultado foi que estas capitais não obtiveram melhor desempenho no conjunto de indicadores em relação às que mantiveram a gestão por AD.

Este estudo sugere que a administração direta pode ter uma leve vantagem em termos de eficiência em comparação com as OSS na prestação de serviços de saúde da família. No entanto, a eficiência geral observada nos dois modelos de gestão foi baixa, o que indicaria necessidade de revisão das práticas de gestão e alocação de recursos nos sistemas de saúde. Esta necessidade é particularmente premente em municípios de grande porte e naqueles geridos por OSS, onde os desafios de gerir eficientemente os recursos são amplificados pela escala e complexidade dos serviços necessários.

A utilização de bases de dados públicas, embora permita acessar um volume considerável de informações, traz consigo o desafio de lidar com dados que podem ser incompletos, nulos ou

inconsistentes (*outliers*). No presente estudo, municípios que apresentaram tais problemas foram excluídos da amostra, o que pode ter influenciado os resultados encontrados. Ademais, a escolha dos indicadores para análise no modelo DEA é outra fonte de limitação, visto que diferentes indicadores poderiam levar a diferentes interpretações dos níveis de eficiência.

Para expandir o entendimento sobre a eficiência na gestão dos serviços de APS, recomenda-se em estudos futuros: utilizar outras variáveis não contempladas como indicadores de satisfação do usuário, qualidade do atendimento e impacto de políticas locais específicas; analisar se os municípios considerados eficientes pelo DEA realmente fornecem serviços de saúde de qualidade aos seus cidadãos; realizar pesquisas qualitativas para explorar as motivações subjacentes que influenciam os gestores na escolha dos modelos de gestão; e análise comparativa longitudinal, para identificar como as mudanças nos modelos de gestão ao longo do tempo afetam a eficiência e a eficácia dos serviços de saúde.

Esses achados ressaltam a importância da cobertura da APS para a eficiência dos serviços públicos de saúde. Recentemente a pandemia de Covid-19 evidenciou que a cobertura, o papel do gestor e o investimento na APS são condições *sine qua non* para enfrentar os desafios do futuro (HALDANE *et al.*, 2021; XAVIER *et al.*, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como finalidade avaliar a eficiência dos cuidados primários de saúde fornecidos por equipes de saúde da família sob duas formas de gestão: AD e OSS. O foco foi identificar fatores que influenciam essa eficiência em municípios do Sudeste do Brasil.

O SUS, reconhecido mundialmente por seus princípios de universalidade, integralidade e equidade, enfrenta desafios substanciais. Restrições fiscais, aumento da demanda por serviços, desafios demográficos e epidemiológicos, e a necessidade de incorporação tecnológica são alguns dos desafios que impactam sua eficiência e sustentabilidade financeira. Este estudo enfatiza que a eficiência do SUS depende de uma gestão que seja tanto cuidadosa quanto adaptativa, capaz de responder a esses desafios de maneira eficaz.

Cada município tem suas peculiaridades, e a eficiência e a eficácia parecem depender da habilidade de adaptar o modelo de gestão à realidade local. São necessários capacitação dos gestores locais e investimentos em sistemas robustos de monitoramento, pois para decisões mais efetivas.

Em síntese, e à luz do estudo realizado, podemos sugerir que o modelo de OSS ainda é frágil como alternativa organizacional, no âmbito da APS do SUS, pois não há evidencias robustas de ganho

de eficiência ou efetividade que justifiquem a transferência de recursos públicos para o setor privado na execução desta política pública.

REFERÊNCIAS

ALHASSAN, R. K. *et al*. "Efficiency of private and public primary health facilities accredited by the National Health Insurance Authority in Ghana". **Cost Effectiveness and Resource Allocation**, vol. 13, n. 1, 2015.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis". **Management science**, vol. 30, n. 9, 1984.

BASU, S. *et al*. "Comparative performance of private and public healthcare systems in low-and middle-income countries: a systematic review". **PLoS med**, vol. 9, n. 6, 2012.

BLAAKMAN, A. P.; SALEHI, A. S.; BOITARD, R. "A cost and technical efficiency analysis of two alternative models for implementing the basic package of health services in Afghanistan". **Global Public Health**, vol. 9, 2014.

BOUCKAERT, G. "O estado neoweberiano: Do modelo de tipo ideal à realidade?" **Max Weber Studies**, vol. 23, n. 1, 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Planalto, 1988. Disponível em:<www.planalto.gov.br>. Acesso em: 08/08/2023.

BRASIL. **Lei 9.637, de 15 de maio de 1998**. Brasília: Planalto, 1998. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 22/08/2024.

BRASIL. **Lei Complementar n. 101, de 04 de maio de 2000**. Brasília: Planalto, 2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 22/08/2024.

BRASIL. **Lei Complementar n. 141, de 13 de janeiro de 2012**. Brasília: Planalto, 2012. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 22/08/2024.

BRASIL. **Plano diretor da reforma do aparelho do Estado**. Brasília: Planalto, 1995. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 22/08/2024.

BRASIL. **Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em: 22/08/2024.

CAPELETTI, N. M. *et al*. "Performance assessment of primary health care services using data envelopment analysis and the quality-adjusted malmquist index". **Journal of the Operational Research Society**, vol. 75, n. 2, 2024.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. "Measuring the efficiency of decision making units". **European Journal of Operational Research**, vol. 2, n. 6, 1978.

COELLI, T. **A Data Envelopment Analysis (Computer) Program**. Washington: University of New England, 1996.

COELLI, T. J. *et al*. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Washington: Springer Science, 2005.

DEBREU, G. "The coefficient of resource utilization". **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, vol. 19, 1951.

DEIDDA, M. *et al*. "Using data envelopment analysis to analyse the efficiency of primary care units". **Journal of Medical Systems**, vol. 38, n. 10, 2014.

DI PIETRO, M. S. Z. **Parcerias na administração pública**: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2022.

DIAS, R. H. **Eficiência da atenção primária à saúde nos municípios brasileiros** (Dissertação de Mestrado em Economia). Brasília: UnB, 2010.

FARRELL, M. J. "The measurement of productive efficiency". **Journal of the Royal Statistical Society: Series A**, vol. 120, n. 3, 1957.

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal**. Rio de Janeiro: Firjan, 2021. Disponível em: <www.firjan.com.br>. Acesso em: 15/01/2024.

GONZÁLEZ-DE-JULIÁN, S.; VIVAS-CONSUELO, D.; BARRACHINA-MARTÍNEZ, I. "Modelling efficiency in primary healthcare using the DEA methodology: an empirical analysis in a healthcare district". **BMC Health Services Research**, vol. 24, n. 1, 2024.

HALDANE, V. *et al*. "Resiliência dos sistemas de saúde na gestão da pandemia da COVID-19: lições de 28 países". **Nature Medicine**, vol. 27, n. 6, 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. "Estimativas de População". **IBGE** [2021]. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21/06/2024.

JACOBS, R.; SMITH, P. C.; STREET, A. **Measuring efficiency in health care**: analytic techniques and health policy. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

KOOPMANS, T. C. "An analysis of production as an efficient combination of activities". *In*: KOOPMANS, T. C. (ed.). **Activity analysis of production and allocation**. New York: Wiley, 1951.

LINS, B. W. **Organizações sociais e contratos de gestão**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS**: Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <www.saude.gov.br>. Acesso em: 15/01/2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **E-GESTOR AB**: Sistema de Informação e Gestão da Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <www.saude.gov.br>. Acesso em: 15/01/2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informação de Saúde da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <www.saude.gov.br>. Acesso em: 15/01/2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informação Sobre Orçamentos Públicos em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <www.saude.gov.br>. Acesso em: 15/01/2024.

MORAN, V.; SUHRCKE, M.; NOLTE, E. “Exploring the association between primary care efficiency and health system characteristics across European countries: a two-stage data envelopment analysis”. **BMC Health Services Research**, vol. 23, n. 1, 2023.

PELONE, F. *et al*. “Primary care efficiency measurement using data envelopment analysis: a systematic review”. **Journal of Medical Systems**, vol. 39, n. 1, 2015.

POLLITT, C.; BOUCKAERT, G. **Reforma da gestão pública**: Uma análise comparativa - na era da austeridade. Oxford: Oxford University Press, 2017.

RAMOS, A. L. P.; SETA, M. H. “Atenção primária à saúde e Organizações Sociais nas capitais da Região Sudeste do Brasil: 2009 e 2014”. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 35, 2019.

RODRIGUES, A. D. C. *et al*. “Eficiência do gasto público em atenção primária em saúde nos municípios do Rio de Janeiro, Brasil: escores robustos e seus determinantes”. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol. 26, 2021.

SILVA, C. R. D. *et al*. “Fatores associados à eficiência na Atenção Básica em saúde, nos municípios brasileiros”. **Saúde em Debate**, vol. 42, 2018.

SU, W. *et al*. “Evaluating the efficiency of primary health care institutions in China: an improved three-stage data envelopment analysis approach”. **BMC Health Services Research**, vol. 23, n. 1, 2023.

TURINO, F. *et al*. “Seguindo o dinheiro: análise dos repasses financeiros do Município do Rio de Janeiro. Brasil, para as organizações sociais de saúde”. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 38, n. 2, 2022.

VARELA, P. S. **Financiamento e controladoria dos municípios paulistas no setor saúde**: uma avaliação de eficiência (Tese de Doutorado em Ciências Contabéis). São Paulo: USP, 2008.

VARELA, P. S.; MARTINS, G. D. A.; FÁVERO, L. P. L. “Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde”. **Revista de Administração**, vol. 47, 2012.

XAVIER, P. B. *et al*. “Trabalho na Atenção Básica durante a pandemia da COVID-19: percepções dos profissionais de saúde acerca da atuação da gestão municipal”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 45, 2023.

ZENG, Z. *et al*. “Efficiency evaluation and promoter identification of primary health care system in China: an enhanced DEA-Tobit approach”. **BMC Health Services Research**, vol. 24, n. 1, 2024.

ZHOU, J. *et al*. “Analyzing the efficiency of Chinese primary healthcare institutions using the Malmquist-DEA approach: Evidence from urban and rural areas”. **Frontiers in Public Health**, vol. 11, 2023.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 19 | Nº 56 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima