

Eficiência na Gestão de Serviços Públicos de Saúde nos Municípios do Estado de Mato Grosso: Mecanismos de Incentivo no Repasse Da Cota-Parte do ICMS

Lindomar Pegorini Daniel¹; Felipe Ferraz Vazquez².

1 - Professor de Economia Aplicada, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

2 - Professor da área de Macroeconomia, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

Resumo

A busca pelo melhor aproveitamento dos recursos na oferta de serviços públicos deve reger a gestão pública. Nesse sentido, propôs-se nesse artigo uma regra alternativa para o rateio do ICMS no estado de Mato Grosso com o objetivo de melhorar a aplicação de recursos públicos na saúde em seus diferentes níveis de complexidade. A sugestão consiste na inclusão de um índice de eficiência na regra vigente. Para a construção do índice, empregou-se o método de Análise Envoltória dos Dados para avaliar o nível de eficiência e mensurar ganhos de produtividade na aplicação de recursos para a provisão de serviços públicos de saúde. A adoção da regra proposta redistribuiria cerca de 0,35% de todo o ICMS rateado com os municípios de Mato Grosso em 2019 gerando bônus às melhores gestões e penalidades às menos eficientes. Os resultados para 2019 sugerem que seria possível elevar a oferta de serviços de atenção básica em saúde em 28,7% sem elevar os gastos. Para a média complexidade essa expansão seria de até 9,8%, já a alta complexidade opera de maneira eficiente, ou seja, não há ganhos potenciais em aumentos de serviços sem elevação de gastos.

Palavras-chave: ICMS; Gestão Pública; Saúde Pública.

Efficiency in Public Health Care at Cities of Mato Grosso, Brazil: Incentive Mechanisms in the ICMS State Tax Distribution

Abstract

The government main goal should be the best use of resources in the provision of public services. In this sense, it is essential to increase efficiency of public health services provision. To do so, we proposed an alternative rule in Mato Grosso state, Brazil, to split a state tax named ICMS. The suggestion is to add an efficiency index in the current rule. For the index construction, the Data Envelopment Analysis (DEA) method was used to assess the level of efficiency and measure productivity gains in the resource's usage for the provision of public health services. The adoption of the proposed rule would redistribute something about 0.35% of all ICMS tax divided in Mato Grosso in 2019, generating bonuses for good management and penalties for less efficient ones. The results for 2019 suggest that is possible to increase the supply of primary health care services by 28.7% without increasing spending. For medium complexity, this expansion would be up to 9.8%, and since the high complexity operates efficiently, there are no potential gains without increasing costs.

Keywords: ICMS; Public Administration; Public Healthcare.

Classificação JEL: C61; H51.

1. INTRODUÇÃO

A teoria do capital humano considera a saúde como componente essencial do desenvolvimento econômico, já que uma condição de saúde adequada proporciona melhor desempenho na educação e ganhos de produtividade (TODARO e SMITH, 2011). Desta forma, elevar a oferta e qualidade destes serviços é essencial para o desenvolvimento econômico.

No Brasil, cabe ao Sistema Único de Saúde (SUS) garantir a oferta de serviços de saúde de forma universal e equitativa. Segundo o Portal da Transparência da Controladoria-Geral da União, em 2019, o Governo Federal teve despesa de cerca de R\$ 127 bilhões com a função saúde, e esse valor representou 9,4% de toda a despesa, exceto encargos especiais. Para os estados e municípios existe uma vinculação orçamentária mínima para a saúde de 12% e 15%, respectivamente, segundo a Emenda Constitucional 29.

No entanto, o reduzido crescimento da economia brasileira na última década acarretou em dificuldades financeiras para a gestão da saúde pública garantir oferta e qualidade adequadas de seus serviços. Com dificuldades na prestação destes serviços, é reforçada a necessidade da introdução de novos mecanismos que busquem o aumento da eficiência da gestão da saúde pública. Para Irffi e Petterini (2011) e Brandão (2014), atrelar critérios de desempenho às transferências de recursos aos municípios é uma forma de inserir mecanismos que incentivem, por parte dos gestores, a busca pela excelência na oferta de serviços públicos de qualidade e pela eficiência no gasto público.

De todos os impostos, o ICMS³ é o único que permite que o Estado defina critérios de distribuição aos municípios de parte dos valores arrecadados. Do total arrecadado com ICMS, 25% pertencem aos municípios, onde o artigo 158 da Constituição Federal estabelece que no mínimo 3/4 devem ser distribuídos na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios, e até 1/4 pode ser rateado de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.

Dentre os estados, o Ceará é apontado como inovador ao utilizar critérios vinculados ao desempenho municipal nas áreas de saúde, educação e meio ambiente para realizar o rateio da cota parte do ICMS aos municípios. Segundo Irffi e Petterini (2011), circunstâncias fiscais em 2004 fizeram o governo cearense buscar recursos junto ao Banco Mundial, sendo a cedência condicionada ao alcance de metas de indicadores de resultados que afetassem a qualidade de vida da população. Esse contexto favoreceu a aprovação da lei estadual do Ceará 14023/07 que estabeleceu a distribuição da cota-parte do ICMS em função de índices de qualidade da saúde, educação e meio ambiente.

O estado de Mato Grosso, conforme artigo 157 de sua Constituição Estadual, adota critérios econômicos, sociais e ambientais para o rateio da cota-parte do ICMS. A lei complementar de Mato Grosso 157/2004 estabelece que 25% do que cabe aos municípios seja assim distribuído: 4 pontos percentuais (p.p.) proporcional a receita tributária própria, 4 p.p. de acordo com a população, 1 p.p. proporcional a área do município, 11 p.p. conforme coeficiente social (inverso do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH) e 5p.p. segundo unidades de conservação e terra indígena.

Embora adotados critérios com finalidade social, econômica ou ambiental, estes não contemplam a eficiência da gestão municipal por não incluírem indicadores relacionados aos gastos, recursos ou insumos necessários à manutenção das atividades públicas. O coeficiente social adotado por Mato Grosso, por exemplo, apresenta incentivos contrários aos desejáveis, pois ao aumentar o IDH o município perderia participação no ICMS. Nesse sentido, o presente trabalho propõe um novo formato para o coeficiente social com o objetivo de inserir incentivos à eficiência municipal na oferta de serviços de saúde.

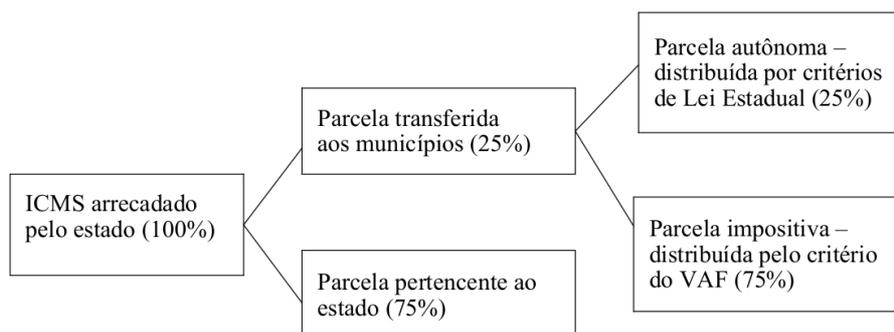
Na busca por elevar a cobertura e o acesso dos serviços de saúde em seus diferentes níveis de complexidade, porém, sem elevar o volume de recursos destinados a esse fim, é possível recorrer a técnicas conhecidas como benchmarking ou melhores práticas. A técnica de Análise Envoltória de Dados, do inglês Data Envelopment Analysis (DEA), é consolidada e muito utilizada por concessionárias de serviços na Europa⁴, Estados Unidos e Brasil (ANEEL⁵) com o objetivo de elevar a produtividade e reduzir os custos da prestação desses serviços, preservando a qualidade. Com esse objetivo, esse artigo procura aplicar a técnica DEA aos serviços públicos de saúde no estado de Mato Grosso e inserir o desempenho na gestão em saúde como critério para a distribuição do ICMS.

O artigo encontra-se estruturado em quatro seções além desta introdução. Na seção 2 são apresentadas a regra de rateio da cota-parte do ICMS para os municípios em Mato Grosso e a proposta de inserção de critérios de eficiência municipal em saúde. Na seção 3 são apresentados os aspectos metodológicos com foco na técnica quantitativa e nas variáveis utilizadas para obtenção dos índices de eficiência. Nas seções 4 e 5 são expostos os resultados e as conclusões, nesta ordem.

2. CRITÉRIOS DE REPASSE DO ICMS EM MATO GROSSO

O artigo 158 da Constituição Federal de 1988 dispõe, em seu inciso IV, que 25% do total arrecadado pelo estado, referente ao ICMS, pertence aos municípios. Seu parágrafo único dispõe ainda, que desse montante, no mínimo 75% deve ser distribuído conforme proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios, e no máximo 25% pode ser rateado de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal. A Figura 1, a seguir, apresenta o sistema geral disposto pela Constituição Federal para a transferência de recursos da arrecadação do ICMS.

Figura 1 - Sistema de transferência do ICMS.



Fonte: Brandão (2014, p. 27).

2.1 A Regra Vigente

Para atender aos critérios de rateio do ICMS, mas também de outras transferências, o estado de Mato Grosso calcula o Índice de Participação dos Municípios (IPM). A lei complementar de Mato Grosso 157/2004 estabelece que a fórmula de cálculo do IPM seja a seguinte:

$$IPM_{it} = 0,75 (IVA_{it}) + 0,11 (ICS_{it}) + 0,05 (iucti_{it}) + 0,04 (IRTP_{it}) + 0,01 (IÁREA_{it}) \quad (1)$$

Onde IPM_{it} é o índice de participação do município i no ano de exercício t , ou seja, é o percentual de direito do município i na parcela do ICMS distribuído aos municípios; IVA_{it} é o índice de valor adicionado do município i no ano de exercício t , definido como:

$$IVA_{it} = \frac{V\bar{A}_{it}}{\sum_{i=1}^n V\bar{A}_{it}} \quad \text{onde: } V\bar{A}_{it} = \frac{(VA_{it-1} + VA_{it-2})}{2}$$

O valor adicionado VA é definido como o valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços, no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas. O cálculo do VA é de responsabilidade da Secretaria de Estado da Fazenda (Sefaz-MT); ICS_{it} é o índice do coeficiente social do município i no ano de exercício t , definido como:

$$ICS_{it} = \frac{CS_{it}}{\sum_{i=1}^n CS_{it}} \quad \text{onde: } CS_{it} = \frac{1}{IDH_{it}}$$

Sendo IDH o Índice de Desenvolvimento Humano, fornecido pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (Seplag-MT); $IUCTI_{it}$ é o índice de unidades de conservação e terra indígena do município i no ano de exercício t , definido como:

$$IUCTI_{it} = \frac{UCTI_{it}}{\sum_{i=1}^n UCTI_{it}}$$

Onde $UCTI_{it}$ é a área de unidades de conservação e terra indígena do município i no ano de exercício t , fornecida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema-MT); $IRTP_{it}$ é o índice de receita tributária própria do município i no ano de exercício t , definido como:

$$IRTP_{it} = \frac{RTP_{it}}{\sum_{i=1}^n RTP_{it}}$$

Onde RTP_{it} é a receita tributária própria do município i no ano de exercício t , fornecida pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE); $IPOP_{it}$ é o índice populacional do município i no ano de exercício t , definido como:

$$IPOP_{it} = \frac{POP_{it}}{\sum_{i=1}^n POP_{it}}$$

Onde POP_{it} é a população do município i no ano de exercício t , apurado junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); $IÁREA_{it}$ é o índice de proporção de área do município i no ano de exercício t , definido como:

$$IÁREA_{it} = \frac{ÁREA_{it}}{\sum_{i=1}^n}$$

Onde $ÁREA_{it}$ é a área em km^2 do município i no ano de exercício t , apurada pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (Seplag-MT).

Os atuais critérios de apuração do IPM em Mato Grosso contemplam critérios econômicos, sociais e ambientais. No entanto, não incluem mecanismos de incentivo à eficiência na gestão dos serviços públicos, uma vez que a alteração do valor do IPM depende pouco das políticas adotadas pelas gestões municipais.

2.2 Proposta de Nova Regra

De acordo com Ozcan (1995), a gestão é identificada como uma das principais fontes de ineficiência no setor de saúde. Nesse caso, o planejamento unificado, como no SUS, aparece como oportunidade para reduzir essas ineficiências. Assim como em Ozcan et al. (1999), acredita-se que os serviços de saúde, especialmente quando públicos, exercem papel fundamental, portanto, as avaliações de eficiência devem se prestar à melhoria dos serviços.

A introdução de medidas de eficiência na gestão da saúde visa chamar a atenção das gestões municipais para a importância de se implantar ações que promovam o maior acesso e qualidade à saúde. No intuito de promover o incentivo à melhoria na gestão e na oferta de serviços públicos de saúde propõe-se uma alteração na regra vigente para rateio da cota-parte do ICMS em Mato Grosso. A proposta baseia-se na avaliação da eficiência municipal na oferta de saúde aos habitantes, incluindo-a como critério de redistribuição do ICMS.

Do valor total em ICMS repassado aos municípios do estado de Mato Grosso, 11% dependem do índice do coeficiente social (ICS), que é calculado com base exclusiva no valor inverso do IDH. Em 2019 o estado repassou cerca de R\$ 300 milhões (SEFAZ-MT, 2020) aos municípios de Mato Grosso com base nesse critério. A proposta consiste na alteração do cálculo do ICS, para considerar o desempenho na gestão pública em saúde, o índice passaria a ter a seguinte fórmula:

$$ICS_{it}^* = (p) \left(\frac{CS_{it}}{\sum_{i=1}^n CS_{it}} \right) + (1 - p) \left(\frac{IES_{it}}{\sum_{i=1}^n IES_{it}} \right) \quad (2)$$

Onde ICS_{it}^* passaria a ser o novo índice do coeficiente social do município i no ano de exercício t ; é o coeficiente social do município i no ano de exercício t , mantendo a mesma forma de cálculo:

$$CS_{it} = \frac{1}{IDH_{it}}; p$$

Onde $(0 \leq p \leq 1)$, é o peso ou a proporção que o componente CS possui na apuração do ICS_{it}^* . Se $(p = 1)$ tem-se a regra de rateio do ICMS vigente em Mato Grosso; IES_{it} é o índice de eficiência municipal em saúde do município i no ano de exercício t , seguindo a seguinte fórmula de apuração:

$$IES_{it} = 1 + EAB_{it} + (PTF_{it}^{mc})EMC_{it} + (PTF_{it}^{ac})EAC_{it}$$

Onde EAB_{it} é a eficiência na atenção básica, $(0 \leq EAB_{it} \leq 1)$, do município i no ano de exercício t ; EMC_{it} é a eficiência na média complexidade, $(0 \leq EMC_{it} \leq 1)$, do município i no ano de exercício t ; EAC_{it} é a eficiência na alta complexidade, $(0 \leq EAC_{it} \leq 1)$, do município i no ano de exercício t ; PTF_{it}^{mc} e PTF_{it}^{ac} são os ganhos de produtividade em média e alta complexidades, respectivamente, do município i no ano de exercício t . Na ausência de ganhos o índice de produtividade é igual a 1, quando ocorrem ganhos ele será maior que 1 e quando se registra perda de produtividade ele será menor que 1.

Os indicadores de eficiência e de ganhos de produtividade são calculados com base nos dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS e na técnica de Análise Envoltória dos Dados, técnica de benchmarking não paramétrica de estimação de fronteiras de produção. As variáveis usadas e a descrição da técnica são feitas na próxima seção.

O número 1 (um) compõe a fórmula de modo a beneficiar municípios que não apresentem todos os dados necessários para o cálculo do IES_{it} , caso contrário, o município não participaria dessa parcela do rateio do ICMS. Optou-se por esse critério ao invés de utilizar apenas variáveis que tenham registro de todos os municípios, sendo mais uma forma de estimular que os municípios reportem os dados adequadamente.

Vários municípios não possuem atendimento de média e alta complexidade, por esse motivo, a presença de indicadores de eficiência nesses níveis de complexidade são um bônus aos municípios que recebem pacientes nessas modalidades. Esses indicadores são ponderados pelos ganhos de produtividade, incentivando a melhoria no atendimento dos municípios que possuem tais serviços.

Existe correlação entre o tamanho da população do município e a presença de serviços de média e alta complexidade, o que pode levar ao argumento de que a regra beneficiaria, necessariamente, os municípios maiores. No entanto, como imposto pela fórmula do IES_{it} , a ausência de ganhos de produtividade penalizaria tais municípios e, ainda, municípios menores podem realizar a cobertura de atenção básica com maior eficiência, o que balancearia a competição pelo ICMS.

Por fim, argumenta-se que a adoção da regra de distribuição aqui proposta geraria ganhos diretos à população, uma vez que as gestões públicas municipais passariam a monitorar de forma mais incisiva a situação de saúde em seus municípios de modo a não perder recursos do repasse de ICMS.

3. METODOLOGIA

O cálculo dos indicadores de eficiência e produtividade que compõem o consiste em identificar as melhores práticas de gestão na oferta de serviços de saúde nos diferentes níveis de atenção. Portanto, é preciso definir o que deve ser comparado e qual será o critério de comparação. Como trata-se de uma avaliação de eficiência, estão envolvidas medidas de produção e custos para promover a saúde nos municípios, que são as unidades gestoras. Para eleger as melhores práticas será utilizada a técnica DEA.

3.1 O Modelo Proposto para Medir Eficiência Municipal em Saúde

A seleção de variáveis e o tratamento dos dados são de suma importância quando se trabalha com eficiência na provisão de serviços públicos, como no caso da provisão de serviços de saúde via SUS. As técnicas não paramétricas de estimação, como a DEA, não possuem testes para verificar o nível de ajuste do modelo como as técnicas paramétricas, isso torna as estimativas sensíveis à definição da função de produção adotada. Portanto, o processo de escolha e tratamento das variáveis é fundamental para obtenção de resultados consistentes.

No Sistema Único de Saúde, o objetivo do gestor municipal é maximizar o bem estar social e alcançar o maior nível de qualidade possível frente ao orçamento para disponibilizar os serviços. Para medir a eficiência dos municípios na oferta de serviços de saúde é necessário definir os insumos ou recursos utilizados para gerar tais serviços, assim como os produtos finais.

A produção de serviços de saúde no SUS envolve diferentes níveis de complexidade cobrindo atenção primária, urgência e emergência, atenção psicossocial, atenção ambulatorial e hospitalar especializada e também a vigilância em saúde. A prestação desses serviços envolve, portanto, uma ampla estrutura de custos com instalações, manutenção e operação das atividades, além disso, o principal produto gerado são os atendimentos prestados à população.

No caso especial de serviços de saúde, Ozcan (2008) fornece a abordagem e os cuidados de procedência para o tratamento dos dados, com os quais se permite realizar uma análise consistente da função de produção de serviços de saúde. Como variáveis de insumo, segundo Ozcan (2008), devem ser selecionadas de forma a refletir o investimento em capital, trabalho e despesas operacionais empenhadas pelos municípios com o intuito de manter o sistema público de saúde. Entre as variáveis que representam a produção de serviços deve constar o montante de atendimentos realizados.

A Tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas para a obtenção das gestões eficientes na oferta de serviços públicos de saúde segundo o nível de complexidade. Para estimar a eficiência na atenção básica, são utilizadas quatro variáveis de insumo e oito variáveis de produto, já para os indicadores de média e alta complexidades e ganhos de produtividade são utilizadas quatro variáveis relacionadas aos insumos e duas relacionadas aos produtos.

Tabela 1 - Recursos e produção de serviços de saúde segundo o nível de complexidade.

Indicadores EAB_{it}	Unidade
Insumos:	
Despesa com atenção básica	R\$ por habitante
Estabelecimentos de saúde	Nº por habitante
Leitos e consultórios ambulatoriais	Nº por habitante
Equipamentos em uso no SUS por habitante	Nº por habitante
Produtos:	
Procedimentos ambulatoriais de atenção básica	Nº por habitante
Cobertura vacinal	% da população alvo
Consultas	Nº por habitante
Serviços especializados	Nº por habitante
Exames	Nº por habitante
Outros procedimentos	Nº por habitante
Visita domiciliar de médico	Nº por habitante
Visita domiciliar de outros profissionais	Nº por habitante
Indicadores EMC_{it}, EAC_{it}, PTF_{it}^{mc} e PTF_{it}^{ac}	Unidade
Insumos	
Valor dos serviços hospitalares	R\$ por habitante
Valor dos serviços profissionais	R\$ por habitante
Valor dos procedimentos ambulatoriais	R\$ por habitante
Leitos	Nº por habitante
Produtos	
Procedimentos ambulatoriais	Nº por habitante
Autorização de Internação Hospitalar (AIH) ajustadas por case-mix ⁶	Nº por habitante

Fonte: Datasus.

Em relação aos indicadores de insumos, procura-se demonstrar a capacidade ambulatorial e hospitalar instalada (investimento em capital), as despesas com pessoal e operacional. Os indicadores de produção captam o volume de serviços produzidos a partir da estrutura de que dispõem os municípios. As variáveis foram mensuradas em termos per capita (por habitante), exceto os indicadores de cobertura vacinal, uma alternativa para homogeneizar o consumo potencial ou a disponibilidade de serviços e possibilitar a comparação de municípios de diferentes tamanhos. Além disso, foram utilizados dados por local de atendimento para evitar incorrer em viés devido ao deslocamento de pacientes entre municípios. Os dados da

atenção básica referem-se à situação no ano de 2015, e da média e alta complexidade de 2019, os mais recentes com disponibilidade de dados no DATASUS. Os 141 municípios do Estado de Mato Grosso estão incluídos na análise.

3.2 Obtenção das Melhores Práticas: Análise Envoltória de Dados

Para calcular os índices de eficiência EAB_{it} , EMC_{it} e EAC_{it} será utilizada a técnica de Análise Envoltória dos Dados. Com base no modelo básico de análise de eficiência introduzido por Farrell (1957), Charnes et al. (1978) deram início ao estudo da abordagem não paramétrica, para a análise de eficiência relativa de unidades produtivas com múltiplos insumos e múltiplos produtos, cunhando o termo Data Envelopment Analysis (DEA). Na literatura relacionada aos modelos DEA, uma unidade produtiva é tratada como DMU (decision making unit), uma vez que estes modelos provêm uma medida para avaliar a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão. A seguir, com base em Ferreira e Gomes (2009), apresentam-se brevemente os modelos que serão utilizados neste trabalho, onde os municípios do estado de Mato Grosso são as unidades gestoras (DMUs).

Considere que cada um dos n municípios disponha de k tipos de insumos para gerar m tipos de serviços de saúde. São construídas duas matrizes: a matriz X de insumos, de dimensões $(k \times n)$ e a matriz Y de serviços, de dimensões $(m \times n)$, representando os dados de todos os n municípios. Na matriz X , cada linha representa um tipo de insumo e cada coluna representa um município. Já na matriz Y , cada linha representa um tipo de serviço e cada coluna um município.

Assim, para o i -ésimo município, são representados os vetores x_i e y_i , respectivamente para insumos e serviços. Para cada município, pode-se obter uma medida de eficiência, que é a razão entre todos os serviços e todos os insumos. Para o i -ésimo município tem-se:

$$\text{Eficiência do Município } i = \frac{u' y_i}{v' x_i} = \frac{u_1 y_{1i} + u_2 y_{2i} + \dots + u_m y_{mi}}{v_1 x_{1i} + v_2 x_{2i} + \dots + v_k x_{ki}} \quad (3)$$

Em que u é um vetor $(m \times 1)$ de pesos nos serviços e v é um vetor $(k \times 1)$ de pesos nos insumos. Note que a medida de eficiência será um escalar, devido às ordens dos vetores que a compõem.

A pressuposição inicial é que esta medida de eficiência requer um conjunto comum de pesos que será aplicado em todos os municípios. Entretanto, existe certa dificuldade em obter um conjunto comum de pesos para determinar a eficiência relativa de cada município. Isto ocorre, pois os municípios podem estabelecer práticas de gestão eficientes que sejam diferentes entre si. É necessário, então, estabelecer um problema que permita que cada município possa adotar o conjunto de pesos que for mais favorável, em termos comparativos com os demais municípios. Para selecionar os pesos ótimos para cada município, especifica-se um problema de programação matemática. Para o i -ésimo município, tem-se:

$$MAX_{u,v} \left(\frac{u' y_i}{v' x_i} \right), \text{ sujeito a: } \frac{u' y_j}{v' x_j} \leq 1, j = 1, 2, \dots, n, u, v \geq 0 \quad (4)$$

Essa formulação envolve a obtenção de valores para u e v , de tal forma que a medida de eficiência para o i -ésimo município seja maximizada, sujeita à restrição de que as medidas de eficiência de todos os municípios sejam menores ou iguais a um.

Linearizando e aplicando-se a dualidade em programação linear, pode-se derivar uma forma envoltória do problema anterior. A eficiência do i -ésimo município, considerando-se a pressuposição de retornos constantes à escala e orientação produto, é dada por:

$$MAX_{\varphi\lambda} \text{ sujeito a: } -\varphi y_i + Y\lambda \geq 0, x_i - X\lambda \geq 0, \lambda \geq 0 \quad (5)$$

Em que φ é um escalar ($1 \leq \varphi < \infty$) e $\varphi - 1$ é o aumento proporcional na oferta de serviços de saúde que poderia ser obtido pelo i -ésimo município, mantendo-se constante a utilização de recursos públicos. A medida de eficiência técnica EAB_{it} , EMC_{it} e EAC_{it} seria dada por $\frac{1}{\varphi}$, onde ($0 < \frac{1}{\varphi} \leq 1$), quando igual a um, o município será eficiente. O parâmetro λ é um vetor ($n \times 1$), cujos valores são calculados de forma a obter a solução ótima.

Para um município eficiente, todos os valores de λ serão zero. Para um município ineficiente, os valores de λ serão os pesos utilizados na combinação linear de outros municípios eficientes, que influenciam a orientação do município ineficiente para a situação eficiente. Isto significa que, para uma unidade ineficiente, existe pelo menos uma unidade eficiente que será a sua referência.

O problema de programação linear com retornos constantes pode ser modificado para atender à pressuposição de retornos variáveis (crescentes ou decrescentes), adicionando-se a restrição de convexidade $N_1'\lambda = 1$, em que N_1 é um vetor ($n \times 1$) de algarismos unitários (uns). A medida de eficiência técnica, obtida no modelo com retornos constantes, é composta pela medida de eficiência técnica no modelo com retornos variáveis, também chamada de pura eficiência técnica, e pela medida de eficiência de escala.

O presente trabalho utiliza ambos os pressupostos de retornos constantes e de retornos variáveis de escala para explorar a eficiência das gestões municipais na saúde, já para o cálculo do IES_{it} são utilizados os retornos constantes, ignorando economias de escala. Além dos retornos à escala, a técnica DEA utiliza os conceitos de orientação à insumos quando deseja-se conduzir a análise com base na redução de insumos e, como adotado no presente caso, a orientação à produtos ou serviços quando o objetivo é elevar o volume de produtos ou serviços com os mesmos recursos. Para descrições mais detalhadas da metodologia recomenda-se a consulta de livros textos como, por exemplo, Ray (2004), Cooper et al. (2004), Coelli et al. (2007) e Ferreira e Gomes (2009).

3.3 O Índice de Malmquist de Produtividade Total dos Fatores

Para o cálculo dos índices de produtividade PTF_{it}^{mc} e PTF_{it}^{ac} é utilizado o índice de Malmquist. O cálculo do índice de Malmquist entre os períodos t e $t + 1$ é baseado em quatro funções distância:

- $d_0^t(x_t, y_t)$ representa o uso dos dados de insumos e produtos do período t com a tecnologia existente no período t ;

- $d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})$ calculada com dados de $t + 1$ e tecnologia de $t + 1$;
- $d_0^{t+1}(x_t, y_t)$ calculada com dados de t e tecnologia de $t + 1$; e
- $d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})$ calculada com dados de $t + 1$ e tecnologia de t .

O índice de mudança na produtividade de Malmquist com orientação produto apresentado em Caves et al. (1982), pode ser definido como:

$$M_0^{t,t+1}(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \left[\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^t(x_t, y_t)} \times \frac{d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

A equação (6) representa a produtividade do ponto de produção (x_{t+1}, y_{t+1}) com relação ao ponto de produção (x_t, y_t) . Esse índice representa a média geométrica entre um índice que usa a tecnologia do período t e outro que usa a tecnologia do período $t + 1$. O índice de Malmquist pode ser decomposto em duas medidas (mudança de eficiência e progresso tecnológico) da seguinte forma:

$$M_0^{t,t+1}(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \left[\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^t(x_t, y_t)} \right] \times \left[\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} \times \frac{d_0^t(x_t, y_t)}{d_0^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

em que o primeiro termo do lado direito da equação mede a mudança de eficiência e o segundo termo mede o progresso tecnológico.

Para calcular os componentes do índice de Malmquist, é necessário resolver quatro problemas de programação linear do tipo apresentado em (5). As variáveis foram definidas na Tabela 1.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação deve estar sempre presente na gestão como ferramenta para atingir resultados desejáveis que, no caso dos serviços públicos, é gerar o maior nível de bem-estar possível dado o montante de recursos disponíveis. A introdução de critérios de desempenho na gestão de serviços públicos para a distribuição de recursos vai de encontro com a demanda popular por maior eficiência na condução da administração pública.

4.1 Resultados das Medidas de Eficiência

Como exposto anteriormente, utilizou-se o modelo DEA pressupondo-se retornos constantes à escala, a fim de se obter a medida de eficiência técnica para cada município EAB_{it} , EMC_{it} e EAC_{it} . Em seguida, foram obtidas as medidas de eficiência no paradigma de retornos variáveis. Com essas duas medidas, foi possível calcular a eficiência de escala. A Tabela 2 resume os resultados obtidos, discriminando os municípios de acordo com as medidas de eficiência alcançadas nos diferentes níveis de complexidade na atenção à saúde.

Retornos constantes de escala: sob a pressuposição de retornos constantes à escala, verifica-se na atenção básica, que dos 128 municípios avaliados 31 deles obtiveram máxima eficiência técnica. O nível médio de ineficiência técnica é de 0,436 (1-1/0,696), o que significa que os municípios poderiam, em média, aumentar em até 43,6% o volume de serviços de atenção básica, com o mesmo montante de recursos.

Na média complexidade, 19 dos 72 municípios avaliados obtiveram máxima eficiência técnica. O nível médio de ineficiência técnica é de 0,142 (1-1/0,875), o que indica que os municípios poderiam, em média, aumentar em até 14,2% os serviços de média complexidade, sem a necessidade de aumento de recursos.

Para a alta complexidade, 6 dos 8 municípios avaliados alcançaram a máxima eficiência técnica. O nível médio de ineficiência técnica é de 0,069 (1-1/0,935), o que sugere que os municípios poderiam, em média, ter oferecido até 6,9% mais serviços de alta complexidade, sem maior gasto além do registrado.

Tabela 2 – Distribuição dos municípios de Mato Grosso segundo intervalos de medidas de eficiência e nível de atenção em saúde.

Especificação	Eficiência técnica			Eficiência técnica			Eficiência de escala		
	Retornos constantes			Retornos Variáveis					
	Nível de atenção								
	Básica	Média	Alta	Básica	Média	Alta	Básica	Média	Alta
$E < 0,1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$0,1 \leq E < 0,2$	1	0	0	0	0	0	0	0	0
$0,2 \leq E < 0,3$	4	0	0	0	0	0	0	0	0
$0,3 \leq E < 0,4$	10	0	0	4	0	0	1	0	0
$0,4 \leq E < 0,5$	20	0	0	8	0	0	1	0	
$0,5 \leq E < 0,6$	19	1	1	16	0	0	7	0	0
$0,6 \leq E < 0,7$	9	5	0	19	1	0	10	0	1
$0,7 \leq E < 0,8$	14	14	0	22	13	0	16	3	0
$0,8 \leq E < 0,9$	10	20	0	11	19	0	22	7	0
$0,9 \leq E < 1,0$	10	13	1	11	9	0	40	43	1
$E = 1,0$	31	19	6	37	30	8	31	19	6
Total	128	72	8	128	72	8	128	72	8
Medida de eficiência									
Média	0,696	0,875	0,935	0,777	0,910	1,000	0,876	0,961	0,935
Desvio-padrão	0,246	0,111	0,149	0,199	0,093	0,000	0,143	0,064	0,149
Coef. de variação (%)	35,3	12,7	15,9	25,6	10,2	0,00	16,3	6,7	15,9

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os municípios que alcançaram máxima eficiência técnica não podem aumentar o número de serviços disponibilizados. Entretanto, os demais podem fazê-lo, tendo como referência aqueles com eficiência técnica igual a um.

Retornos variáveis de escala: é possível separar as perdas de eficiência que podem ser originadas pelo uso inadequado de insumos daquelas decorrentes da escala incorreta de operação. Em outras palavras, há necessidade de decompor a medida de eficiência no modelo com retornos constantes em pura eficiência técnica e eficiência de escala.

Em termos de pura eficiência técnica, obtida no modelo com retornos variáveis, as expansões possíveis nos serviços de saúde são menores que as calculadas com o pressuposto de retornos constantes, isso deve-se ao problema da escala de produção. Para a atenção básica, a expansão de serviços é reduzida para 28,7% (ou $1-1/0,777$), ou seja, o nível médio de pura eficiência técnica é de 77,7%. Isso evidencia que existe um problema de escala, pois parte da ineficiência é devida a escala incorreta, ou seja, a ineficiência de escala média foi da ordem de 14,1% (ou $1-1/0,876$).

Considerando apenas as medidas de pura eficiência técnica, percebe-se que 37 municípios estão operando sem a possibilidade de expansão de serviços (eficiência máxima). Note que 31 desses 37 municípios operam sem escassez de produtos e sem problemas de escala, pois são plenamente eficientes no modelo com retornos constantes. Os outros 97 municípios apresentam alguma restrição na oferta de serviços e/ou problemas de escala incorreta de operação na atenção básica.

Na média complexidade, o nível médio de pura eficiência técnica aumenta para 91,0% e a expansão potencial de serviços passa a ser de 9,8% (ou $1-1/0,910$). O problema de escala não é significativo, a ineficiência de escala média foi da ordem de 4,0% (ou $1-1/0,961$). Segundo as medidas de pura eficiência técnica, 30 municípios estão operando sem a possibilidade de expansão de serviços (eficiência máxima). Dos 30 municípios, 19 operam sem escassez de produtos e sem problemas de escala, pois são eficientes no modelo com retornos constantes. Os demais 53 municípios apresentam alguma restrição na oferta de serviços e/ou problemas de escala incorreta de operação na média complexidade.

Para a alta complexidade, o nível médio de pura eficiência técnica passa a ser 100,0%, nesse caso, os 8 municípios estão operando sem a possibilidade de expansão de serviços (eficiência máxima). Tecnicamente os municípios operam de forma ótima nesse nível de complexidade. O problema de escala não é significativo, a ineficiência de escala média foi da ordem de 6,9% (ou $1-1/0,935$). Dos 8 municípios, 6 operam sem escassez de produtos e sem problemas de escala, pois são eficientes no modelo com retornos constantes. Os outros 2 municípios apresentam alguma restrição na oferta de serviços e/ou problemas de escala incorreta de operação na alta complexidade.

4.2 Desempenho na Oferta de Serviços de Saúde

Para caracterizar melhor os grupos de municípios, os dados apresentados na Tabela 3 fornecem informações sobre os serviços prestados e os insumos que foram utilizados nos cálculos das medidas de eficiência para os diferentes níveis de complexidade. Os municípios foram divididos em dois grupos: o grupo denominado “eficientes”, que alcançaram 100% de eficiência técnica no modelo com retornos constantes e o grupo denominado “ineficientes”, que apresentaram algum grau de ineficiência técnica ou de escala.

Com base nos dados apresentados na Tabela 3, percebe-se que na atenção básica os municípios eficientes apresentam volume maior de serviços ofertados mediante a menor utilização de recursos. Já na média complexidade, os municípios eficientes gastam menos, porém têm mais leitos em comparação aos não eficientes. A produção não é muito discrepante entre os grupos na média complexidade.

O cenário da alta complexidade é diferente, os municípios eficientes gastam muito mais em comparação com os não eficientes, no entanto, também apresentam um volume muito superior de produção. Em média, os municípios eficientes produzem mais atendimentos ambulatoriais e internações de alta complexidade, superando os não eficientes em até 2025%.

Tabela 3 – Valores médios de insumos e produtos na oferta de serviços públicos de saúde segundo a condição de eficiência e nível de complexidade.

Atenção básica	Unidade	Eficientes	Não eficientes	Diferença (%)
Insumos:				
Despesa com atenção básica	R\$/hab.	485,51	580,80	-16,4%
Estabelecimentos de saúde	Nº/hab.	0,001	0,002	-25,4%
Leitos e consultórios ambulatoriais	Nº/hab.	0,002	0,003	-24,2%
Equipamentos em uso no SUS	Nº/hab.	0,003	0,005	-44,9%
Produtos:				
Procedimentos ambulatoriais	Nº/hab.	32,98	15,83	108,4%
Cobertura vacinal	% pop.	110,94	109,13	1,7%
Consultas	Nº/hab.	1,97	1,21	63,0%
Serviços especializados	Nº/hab.	1,79	1,32	35,4%
Exames	Nº/hab.	1,53	0,70	117,4%
Outros procedimentos	Nº/hab.	2,27	0,92	145,7%
Visita domiciliar de médico	Nº/hab.	0,04	0,03	57,7%
Visita domiciliar de outros profissionais	Nº/hab.	0,36	0,12	194,0%
Média complexidade				
	Unidade	Eficientes	Não eficientes	Diferença (%)
Insumos				
Valor dos serviços hospitalares	R\$/hab.	16,35	23,89	-31,5%
Valor dos serviços profissionais	R\$/hab.	4,41	6,61	-33,3%
Valor dos procedimentos ambulatoriais	R\$/hab.	30,01	37,80	-20,6%
Leitos	Nº/hab.	0,0028	0,0026	7,7%
Produtos				
Procedimentos ambulatoriais	Nº/hab.	6,92	6,62	4,6%
AIH ajustadas por case mix	Nº/hab.	0,072	0,076	-6,2%
Alta complexidade				
	Unidade	Eficientes	Não eficientes	Diferença (%)
Insumos				
Valor dos serviços hospitalares	R\$/hab.	9,11	1,73	427,6%
Valor dos serviços profissionais	R\$/hab.	2,24	0,28	700,2%
Valor dos procedimentos ambulatoriais	R\$/hab.	62,83	17,86	251,9%
Leitos	Nº/hab.	0,0024	0,0017	39,0%
Produtos				
Procedimentos ambulatoriais	Nº/hab.	2,13	0,10	2025,2%
AIH ajustadas por case mix	Nº/hab.	0,0037	0,0007	427,7%

4.3 Economias de Escala na Oferta de Serviços de Saúde

Após discutir aspectos relacionados à pura eficiência técnica, concentra-se agora na análise da eficiência de escala. A medida de eficiência de escala é obtida pela razão entre as medidas de eficiência técnica, nos modelos com retornos constantes e com retornos variáveis. Se essa razão for igual a um, o município estará operando na escala ótima. Caso contrário, se for menor que um, será tecnicamente ineficiente, pois não estará operando na escala ótima. Considera-se escala ótima a operação com retornos constantes à escala.

O resultado encontrado indica que 24,2% dos municípios na atenção básica, 26,4% na média complexidade e 75% na alta complexidade não têm problemas de escala. Os demais apresentam algum tipo de problema. Para detectar se essas ineficiências de escala são devidas ao fato de o município operar na faixa de retornos crescentes ou na faixa de retornos decrescentes, outro problema de programação linear é resolvido, impondo a restrição de retornos não crescentes à escala. Se o valor da medida de eficiência encontrado nesse modelo for igual ao valor encontrado no modelo com retornos variáveis, então o município encontra-se na faixa de retornos decrescentes à escala, isto é, está operando acima da escala ótima. Caso contrário, situa-se na faixa de retornos crescentes, operando abaixo da escala ótima. Com isso, foi possível distribuir os municípios segundo o tipo de retorno e o grau de pura eficiência técnica por nível de complexidade na atenção à saúde, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos municípios segundo o tipo de retorno à escala, grau de eficiência e nível de complexidade.

Atenção básica	Eficientes	Ineficientes	Total
Tipo de retorno:			
Crescente	3	10	13
Constante	31	0	31
Decrescente	3	81	84
Total	37	91	128
Média complexidade	Eficientes	Ineficientes	Total
Tipo de retorno:			
Crescente	5	20	25
Constante	19	0	19
Decrescente	6	22	28
Total	30	42	72
Alta complexidade	Eficientes	Ineficientes	Total
Tipo de retorno:			
Crescente	2	0	2
Constante	6	0	6
Decrescente	0	0	0
Total	8	0	8

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em relação ao tipo de retorno, percebe-se que 31 municípios na atenção básica, 19 na média e 6 na alta complexidade operam na escala correta. A maioria apresenta problema de escala. O fato de um município operar fora da escala ótima implica em dizer que o aumento da oferta de serviços de saúde se dará a custos médios decrescentes (no caso de retornos crescentes à escala) ou crescentes (no caso de retornos decrescentes à escala).

Em relação à eficiência técnica, 37 municípios na atenção básica, 30 na média e 8 na alta complexidade não apresentam problemas na utilização dos insumos. Porém, os demais municípios (71,1% na atenção básica e 58,3% na média complexidade) trabalha com escassez de serviços, ou seja, há possibilidade de aumentar o volume de serviços sem a necessidade de aumentar os recursos ou insumos.

Para a atenção básica, a distribuição apresentada na Tabela 4 revela que existem municípios em cinco das seis categorias. Verifica-se que 31 deles não têm problemas nem de ineficiência na oferta de serviços de atenção básica nem de escala de operação. Mesmo entre os eficientes, existem 6 municípios que apresentam problemas relacionados à escala incorreta de operação. Em síntese, os 128 municípios de Mato Grosso analisados na atenção básica podem ser assim distribuídos: 24,2% não apresentam nenhum problema; 4,7% apresentam somente problemas de escala incorreta de operação; e 71,1% apresentam problemas tanto de escassez de oferta de serviços de atenção básica quanto de escala.

Na média complexidade também existem municípios em cinco das seis categorias. Constatou-se que 19 deles não têm problemas nem de ineficiência na oferta de serviços nem de escala de operação. Entre os eficientes, são 11 os municípios que apresentam problemas relacionados à escala incorreta de operação. Em síntese, dos 72 municípios de Mato Grosso analisados na média complexidade, cerca de 26,4% não apresentam nenhum problema; 15,3% apresentam somente problemas de escala incorreta de operação; e 58,3% apresentam problemas tanto de escassez de oferta de serviços de média complexidade quanto de escala.

Já a alta complexidade, com apenas 8 municípios analisados, apresenta registro em apenas duas das seis categorias. Os 8 municípios são considerados eficientes na oferta de serviços de alta complexidade, ou seja, não têm problemas nem de ineficiência nem de escala de operação. Mesmo assim, 2 municípios apresentam problemas relacionados à escala incorreta de operação. Dos 8 municípios de Mato Grosso analisados na alta complexidade, 75% não apresentam nenhum problema; e 25% apresentam somente problemas de escala incorreta de operação.

O que se pretende esclarecer é que a simples quantificação da ineficiência de um município não é suficiente para orientá-lo no sentido de melhorar seu grau de eficiência. É preciso identificar quanto desta ineficiência é proveniente da escala incorreta e quanto poderia ser melhorado, caso sejam elevadas as quantidades de serviços prestados.

Para caracterizar melhor o perfil médio dos municípios, os dados apresentados nas Tabelas 5, 6 e 7 fornecem informações sobre as medidas de eficiência, os serviços e o uso de insumos em cada tipo de retorno à escala para atenção básica, média complexidade e alta complexidade, respectivamente.

Tabela 5 - Atenção básica: valores médios de serviços e insumos dos municípios separados em grupos, segundo o tipo de retorno à escala.

Especificação	Unidade	Tipo de retorno à escala		
		Crescente	Constante	Decrescente
1. Medidas de eficiência				
Retornos constantes	%	0,84	1,00	0,56
Retornos variáveis	%	0,87	1,00	0,68
Eficiência de escala	%	0,97	1,00	0,82
2. Serviços				
Proced. ambulatoriais de atenção básica	Nº/hab.	23,06	32,98	14,71
Cobertura vacinal	% pop.	94,04	110,94	111,47
Consultas	Nº/hab.	1,01	1,97	1,24
Serviços especializados	Nº/hab.	1,22	1,79	1,34
Exames	Nº/hab.	0,56	1,53	0,73
Procedimentos	Nº/hab.	0,68	2,27	0,96
Visita domiciliar de médico	Nº/hab.	0,036	0,040	0,024
Visita domiciliar de outros profissionais	Nº/hab.	0,10	0,36	0,13
3. Insumos				
Despesa com atenção básica	R\$/hab.	395,01	485,51	609,56
Estabelecimentos de saúde	Nº/hab.	0,0010	0,0012	0,0017
Leitos e consultórios ambulatoriais	Nº/hab.	0,0024	0,0024	0,0033
Equipamentos em uso no SUS	Nº/hab.	0,0030	0,0027	0,0053

Fonte: Resultados da pesquisa.

Comparando-se as medidas de eficiência na atenção básica, percebe-se que existem diferenças entre os problemas encontrados, os municípios apresentam bom nível de conversão de insumos em serviços, no entanto, existe um problema de escala associado, principalmente a municípios que operam acima da escala ótima (retornos decrescentes). Esses municípios aumentam o volume de serviços a custos crescentes, ou seja, a expansão dos serviços não apresenta ganhos de escala. Ajustes de escala de operação gerariam ganhos de 21,9% (1-1/0,82) nas medidas de eficiência desses municípios.

Os municípios que operam abaixo da capacidade ótima (retorno crescente), precisam fazer pequenos ajustes de escala, cerca de 3,1% (1-1/0,97) para atingir a escala ótima de produção.

Na média complexidade observa-se que os problemas estão mais relacionados à eficiência na prestação de serviços do que na escala de operação. Ajustes de escala têm potencial para melhorar a eficiência em 3,1% (1-1/0,97) para municípios operando abaixo da escala ótima (retornos crescentes) e 7,5% (1-1/0,93) para os que operam acima da escala ótima.

Tabela 6 – Média complexidade: valores médios de serviços e insumos dos municípios separados em grupos, segundo o tipo de retorno à escala

Especificação	Unidade	Tipo de retorno à escala		
		Crescente	Constante	Decrescente
1. Medidas de eficiência				
Retornos constantes	%	0,86	1,00	0,80
Retornos variáveis	%	0,89	1,00	0,87
Eficiência de escala	%	0,97	1,00	0,93
2. Serviços				
Procedimentos ambulatoriais	Nº/hab.	5,16	6,92	7,92
AIH ajustadas por case mix	Nº/hab.	0,051	0,072	0,099
3. Insumos				
Valor dos serviços hospitalares	R\$/hab.	12,97	16,35	33,64
Valor dos serviços profissionais	R\$/hab.	3,63	4,41	9,27
Valor dos procedimentos ambulatoriais	R\$/hab.	28,58	30,01	46,04
Leitos	Nº/hab.	0,0024	0,0028	0,0028

Fonte: Resultados da pesquisa.

Na alta complexidade, não há municípios operando abaixo da capacidade ótima (retorno crescente), contudo, os que operam acima da escala ótima podem fazer ajustes e obter ganhos de até 31,5% ($1-1/0,74$) nas medidas de eficiência.

Tabela 7 – Alta complexidade: valores médios de serviços e insumos dos municípios separados em grupos, segundo o tipo de retorno à escala.

Especificação	Unidade	Tipo de retorno à escala		
		Crescente	Constante	Decrescente
1. Medidas de eficiência				
Retornos constantes	%	-	1,00	0,74
Retornos variáveis	%	-	1,00	1,00
Eficiência de escala	%	-	1,00	0,74
2. Serviços				
Procedimentos ambulatoriais	Nº/hab.	-	0,0037	0,0007
AIH ajustadas por case mix	Nº/hab.	-	2,13	0,10
3. Insumos				
Valor dos serviços hospitalares	R\$/hab.	-	9,11	1,73
Valor dos serviços profissionais	R\$/hab.	-	2,24	0,28
Valor dos procedimentos ambulatoriais	R\$/hab.	-	62,83	17,86
Leitos	Nº/hab.	-	0,0024	0,0017

Fonte: Resultados da pesquisa.

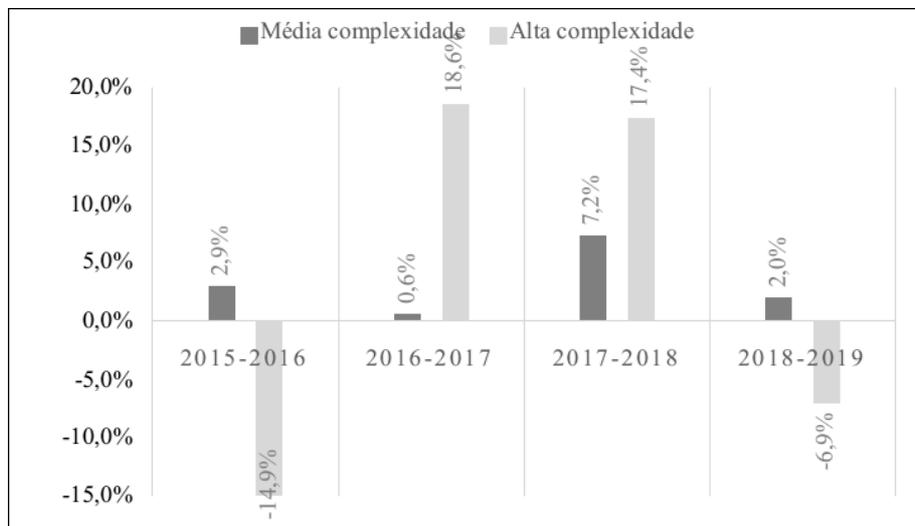
A escala ótima de operação (retorno constante) pode ser alcançada por meio de maiores investimentos e expansão da rede de atenção básica evitando que as pessoas necessitem acessar serviços de maior complexidade.

Os municípios de médio e grande porte em Mato Grosso operam sob retornos decrescentes de escala indicando que sua estrutura de oferta de serviços de saúde está saturada. É importante ressaltar que há espaço para melhoria na eficiência de vários municípios. Porém, antes de corrigir as ineficiências, é preciso diagnosticar se o problema é de uso excessivo de insumos, escassez de serviços ou de escala incorreta de operação. Além disso, os municípios que apresentam ineficiências devem tentar corrigir seus problemas observando aqueles eficientes que foram responsáveis pela obtenção de sua medida de eficiência, conhecidos como seus pares ou benchmarks.

4.4 Ganhos de Produtividade e Rateio do ICMS

A técnica DEA também foi utilizada para obtenção dos ganhos de produtividade na média e alta complexidades, como exposto em seção da metodologia. Os índices de produtividade total dos fatores PTF_{it}^{mc} e PTF_{it}^{ac} compõem o cálculo proposto para o rateio da cota parte do ICMS entre os municípios de Mato Grosso. A Figura 2 apresenta a média dos ganhos de produtividade para o período de 2015 a 2019.

Figura 2 – Variação na produtividade total dos fatores segundo o nível de complexidade.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Os municípios têm apresentado ganhos de produtividade na oferta de serviços de média complexidade no período analisado. De 2018 para 2019 o ganho médio de produtividade foi da ordem de 2,0%, em outras palavras, houve um aumento médio de 2,0% na oferta de serviços de média complexidade sem aumento do uso de insumos.

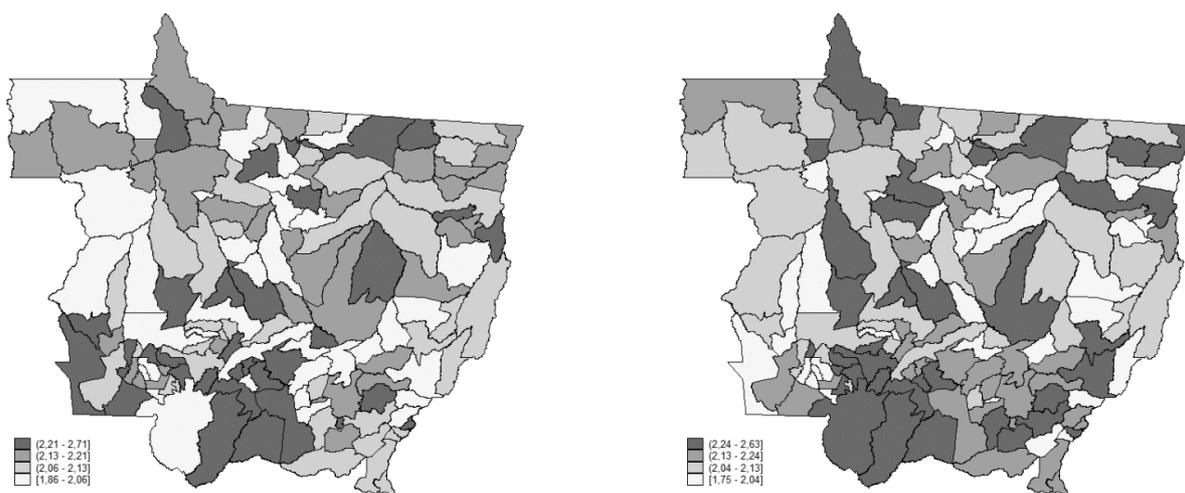
A alta complexidade apresentou significativa variação entre perdas e ganhos de produtividade no período. Entre 2015 e 2016 ocorreu perda de produtividade de cerca de 14,9%, recuperando-se nos períodos seguintes de 2016 a 2018 e voltando a registrar perda de produtividade em 2019.

Com todos os componentes calculados e apresentados, agora é possível simular o impacto na distribuição de ICMS sob a regra proposta:

$$ICS_{it}^* = (p) \left(\frac{CS_{it}}{\sum_{i=1}^n CS_{it}} \right) + (1 - p) \left(\frac{IES_{it}}{\sum_{i=1}^n IES_{it}} \right)$$

A Figura 3 apresenta a distribuição de ICMS segundo o critério vigente (mapa a) com valor de $p = 1$ e segundo o novo critério (mapa b) com $p = 0,75$, ou seja, 75% do recurso distribuído segundo o coeficiente social e 25% de acordo com o índice de eficiência municipal em saúde IES_{it} .

Figura 3 – Distribuição de ICMS segundo o componente ICS (a, esquerda) e o componente ICS* (b, direita).



Fonte: Resultados da pesquisa.

Dos R\$ 2,748 bilhões distribuídos em ICMS aos municípios de Mato Grosso em 2019, cerca de R\$ 302,3 milhões, 11%, foram rateados de acordo com o ICS. Ao adotar o critério sugerido pelo ICS* com $p = 0,75$, seriam redistribuídos 3,17% dos R\$ 302,3 milhões, ou seja, algo em torno de R\$ 9,6 milhões. Cada ponto percentual adicional que é atribuído ao índice de eficiência IES promoveria a redistribuição de R\$ 383 mil de ICMS em 2019. Quanto mais forte o tom de cinza na Figura 3 - (b), maior seria o fluxo de recursos redirecionados para esses municípios.

As Tabelas 8 e 9 apresentam a variação de valor de repasse de ICMS entre a regra atual segundo ICS e a regra proposta ICS*. A Tabela 8 mostra os municípios que experimentariam aumento na receita de ICMS como bônus pelo nível de eficiência na gestão de saúde.

Tabela 8 – Diferença na redistribuição do ICMS 2019 segundo o critério de eficiência em saúde – municípios que experimentariam aumento de repasse.

Posição	Município	Diferença	Posição	Município	Diferença
1º	Barra do Garças	R\$ 458.416,72	34º	Santa Terezinha	R\$ 130.067,30
2º	Várzea Grande	R\$ 409.212,92	35º	São Félix do Araguaia	R\$ 127.267,62
3º	Primavera do Leste	R\$ 302.981,27	36º	Ponte Branca	R\$ 126.362,94
4º	Sinop	R\$ 296.249,11	37º	Salto do Céu	R\$ 125.035,28
5º	Guiratinga	R\$ 265.517,28	38º	São José do Rio Claro	R\$ 124.618,66
6º	Cotriguaçu	R\$ 254.594,21	39º	Alto Taquari	R\$ 123.670,05
7º	Apiacás	R\$ 241.935,25	40º	Jaciara	R\$ 119.465,01
8º	Cáceres	R\$ 237.177,39	41º	Pontes e Lacerda	R\$ 116.282,51
9º	Terra Nova do Norte	R\$ 233.708,64	42º	Lucas do Rio Verde	R\$ 116.199,34
10º	Colniza	R\$ 233.328,55	43º	Juscimeira	R\$ 110.113,68
11º	Nova Xavantina	R\$ 233.200,74	44º	Tapurah	R\$ 108.516,00
12º	Confresa	R\$ 227.161,12	45º	Rio Branco	R\$ 104.535,03
13º	Nossa Senhora do Livramento	R\$ 226.025,08	46º	Nova Mutum	R\$ 99.036,32
14º	Tabaporã	R\$ 224.647,19	47º	Paranatinga	R\$ 91.786,06
15º	Nova Olímpia	R\$ 205.463,20	48º	Diamantino	R\$ 88.703,91
16º	Cuiabá	R\$ 198.810,57	49º	Alta Floresta	R\$ 88.562,56
17º	Juruena	R\$ 189.393,46	50º	Matupá	R\$ 85.266,29
18º	Brasnorte	R\$ 183.985,79	51º	Nobres	R\$ 82.446,20
19º	Rondonópolis	R\$ 181.607,01	52º	Paranaíta	R\$ 81.061,71
20º	Campo Verde	R\$ 181.143,42	53º	Itiquira	R\$ 76.264,10
21º	Torixoréu	R\$ 179.932,43	54º	Marcelândia	R\$ 74.120,66
22º	Mirassol d'Oeste	R\$ 176.373,91	55º	Tangará da Serra	R\$ 68.937,93
23º	Tesouro	R\$ 168.529,18	56º	Juína	R\$ 62.037,69
24º	Pedra Preta	R\$ 167.701,74	57º	General Carneiro	R\$ 58.403,92
25º	Porto dos Gaúchos	R\$ 166.994,58	58º	Dom Aquino	R\$ 55.882,80
26º	Sorriso	R\$ 160.446,45	59º	Querência	R\$ 25.528,40
27º	Campinápolis	R\$ 154.892,09	60º	Poxoréo	R\$ 24.707,05
28º	Alto Araguaia	R\$ 150.243,28	61º	Colíder	R\$ 22.777,77
29º	Barra do Bugres	R\$ 149.453,77	62º	Comodoro	R\$ 20.454,06
30º	Peixoto de Azevedo	R\$ 140.127,39	63º	Ribeirão Cascalheira	R\$ 14.942,92
31º	Poconé	R\$ 137.211,99	64º	Água Boa	R\$ 8.555,39
32º	Guarantã do Norte	R\$ 136.142,65	65º	Ribeirãozinho	R\$ 8.082,38
33º	Nortelândia	R\$ 135.092,47			

Fonte: Resultados da pesquisa.

O ganho médio entre os municípios é da ordem de R\$ 147 mil, sendo que Barra do Garças auferiria o maior bônus no valor de R\$ 458 mil ou cerca de 23,4% quando comparado com o valor que o município recebeu em 2019 de acordo com critério ICS, ou ainda, um ganho de 1,4% se comparado com o valor total recebido em ICMS. Dentre os municípios que receberiam mais recursos com a nova regra, Ribeirãozinho é o que receberia o menor bônus, no valor de R\$ 8 mil.

A Tabela 9 mostra os municípios que experimentariam redução na receita de ICMS como penalidade pelo nível de eficiência na gestão de saúde. A redução média de receita seria em torno de R\$ 126 mil, onde o município de Vila Bela da Santíssima Trindade seria o que receberia a maior penalidade, uma queda de R\$ 316 mil na receita ou cerca de 13,9% quando comparado com o valor que receberia tendo o ICS como critério, ou ainda, 3,1% se comparado com o valor total recebido em ICMS do Governo do estado.

A menor penalização seria aplicada ao município de Novo Horizonte do Norte, esse teria redução da ordem de R\$ 11,8 mil no repasse de ICMS em 2019 caso fosse usada a regra proposta que utiliza índices de eficiência na oferta de saúde pública como critério para o rateio.

Tabela 9 – Diferença na redistribuição do ICMS 2019 segundo o critério de eficiência em saúde – municípios que experimentariam redução no repasse.

Posição	Município	Diferença	Posição	Município	Diferença
66°	Novo Horizonte do Norte	-R\$ 11.897,18	104°	Porto Estrela	-R\$ 114.434,74
67°	Rosário Oeste	-R\$ 15.778,78	105°	Santa Carmem	-R\$ 119.949,36
68°	Nova Maringá	-R\$ 27.475,16	106°	Campos de Júlio	-R\$ 129.850,86
69°	Novo São Joaquim	-R\$ 27.682,41	107°	Santa Cruz do Xingu	-R\$ 134.027,60
70°	Curvelândia	-R\$ 28.518,08	108°	Feliz Natal	-R\$ 134.440,50
71°	Itanhangá	-R\$ 28.518,08	109°	Arenápolis	-R\$ 136.260,06
72°	Vila Rica	-R\$ 30.043,49	110°	Carlinda	-R\$ 136.891,72
73°	Nova Marilândia	-R\$ 30.057,23	111°	Reserva do Cabaçal	-R\$ 137.041,21
74°	Nova Nazaré	-R\$ 31.610,14	112°	Nova Lacerda	-R\$ 143.211,40
75°	Cocalinho	-R\$ 34.323,61	113°	Nova Canaã do Norte	-R\$ 144.130,42
76°	Porto Alegre do Norte	-R\$ 41.903,26	114°	Alto Paraguai	-R\$ 146.090,03
77°	Rondolândia	-R\$ 44.335,69	115°	Luciara	-R\$ 150.688,47
78°	Nova Ubiratã	-R\$ 45.153,36	116°	Nova Guarita	-R\$ 158.099,94
79°	Alto Garças	-R\$ 47.202,83	117°	Serra Nova Dourada	-R\$ 159.141,43
80°	Itaúba	-R\$ 47.237,15	118°	Vera	-R\$ 162.398,06
81°	Nova Monte Verde	-R\$ 50.100,66	119°	Chapada dos Guimarães	-R\$ 165.284,69
82°	São José dos Quatro Marcos	-R\$ 51.770,37	120°	União do Sul	-R\$ 168.315,23
83°	Cláudia	-R\$ 52.608,67	121°	Vale de São Domingos	-R\$ 171.715,78
84°	São José do Povo	-R\$ 56.834,48	122°	Pontal do Araguaia	-R\$ 171.942,49
85°	Porto Esperidião	-R\$ 59.404,33	123°	Canabrava do Norte	-R\$ 178.867,76
86°	Araputanga	-R\$ 61.209,27	124°	Nova Santa Helena	-R\$ 181.819,58
87°	Novo Santo Antônio	-R\$ 61.994,79	125°	Barão de Melgaço	-R\$ 182.308,40
88°	Aripuanã	-R\$ 66.487,10	126°	Araguaiana	-R\$ 187.793,88
89°	Juara	-R\$ 71.072,52	127°	Conquista D'Oeste	-R\$ 190.411,17
90°	Sapezal	-R\$ 71.326,08	128°	Castanheira	-R\$ 198.723,59
91°	Denise	-R\$ 79.291,45	129°	Santa Rita do Trivelato	-R\$ 202.835,24
92°	Novo Mundo	-R\$ 79.318,19	130°	Canarana	-R\$ 219.102,63
93°	Acorizal	-R\$ 80.835,75	131°	Araguainha	-R\$ 229.275,85
94°	Lambari D'Oeste	-R\$ 81.763,37	132°	Santo Antônio do Leverger	-R\$ 234.196,56
95°	Jangada	-R\$ 84.404,78	133°	Nova Bandeirantes	-R\$ 238.991,49
96°	São José do Xingu	-R\$ 85.065,86	134°	Indiavaí	-R\$ 252.248,11
97°	Campo Novo do Parecis	-R\$ 85.736,95	135°	Nova Brasilândia	-R\$ 261.407,48
98°	Alto Boa Vista	-R\$ 86.429,37	136°	Gaúcha do Norte	-R\$ 278.683,18
99°	Glória D'Oeste	-R\$ 90.989,92	137°	Figueirópolis D'Oeste	-R\$ 287.799,94
100°	Planalto da Serra	-R\$ 98.486,02	138°	Jauru	-R\$ 292.602,94
101°	Santo Antônio do Leste	-R\$ 99.520,02	139°	Bom Jesus do Araguaia	-R\$ 302.470,05
102°	São Pedro da Cipa	-R\$ 102.577,19	140°	Ipiranga do Norte	-R\$ 302.470,05
103°	Santo Afonso	-R\$ 106.314,99	141°	Vila Bela da Santíssima Trindade	-R\$ 316.191,93

Fonte: Resultados da pesquisa.

A gestão municipal pode melhorar sua eficiência na oferta de serviços públicos de saúde e, dessa forma, passar a receber mais recursos provenientes do ICMS. Caso adotado o critério de repasse segundo o nível de eficiência em saúde acredita-se que haveria incentivo por aprimorar as práticas de gestão na saúde o que resultaria na melhoria de cobertura e de serviços a disposição do cidadão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É desejável que os critérios de distribuição de recursos provenientes da arrecadação de impostos incentivem os gestores públicos a buscar excelência na sua conversão em serviços para a população. Esse trabalho apresenta uma proposta de alteração na regra de repasse da cota-parte do ICMS no estado de Mato Grosso, a ideia é a inclusão de índices de eficiência na oferta de serviços públicos de saúde nos seus diferentes níveis de complexidade.

A regra proposta redistribuiria cerca de 0,35% de todo o ICMS rateado com os municípios de Mato Grosso em 2019. A regra é dinâmica, ao contrário do critério vigente, os municípios podem aumentar seu repasse com melhorias na gestão dos serviços de saúde. Os resultados sugerem que adotando as melhores práticas seria possível elevar a oferta de serviços de atenção básica em saúde em 28,7% sem elevar os gastos. Para a média complexidade essa expansão seria de até 9,8%, já a alta complexidade opera de maneira eficiente, ou seja, não há ganhos potenciais em aumentos de serviços sem elevar os gastos.

Também é possível elevar a eficiência nos gastos com o ajuste da escala de operação dos municípios. Na atenção básica, a eficiência poderia ser elevada em até 14,1% com o ajuste da escala de prestação de serviços de saúde. Para a média complexidade o ajuste à escala de produção correta resultaria em ganhos na eficiência em 4,0%, valor que para a alta complexidade é de 6,9%.

A existência de demandas reprimidas na saúde torna imprescindível o aumento da eficiência na oferta de serviços públicos de saúde em seus diferentes níveis de complexidade. Para que os ganhos potenciais evidenciados no trabalho sejam alcançados sugere-se a adoção de critério de eficiência no rateio dos recursos de ICMS aos municípios, isso promoveria incentivo junto às gestões municipais para melhorar a prestação desses serviços.

Com o objetivo de analisar a eficiência dos municípios do estado de Mato Grosso na provisão de serviços públicos de saúde utilizou-se o método de Análise Envoltória dos Dados. O uso dessa metodologia permite a estimação da eficiência técnica dos municípios na alocação de recursos para a função de produção de serviços de saúde.

Referências

BRANDÃO, J. B. **O rateio de ICMS por desempenho de municípios no Ceará e seu impacto em indicadores do sistema de avaliação da educação**. 2014. 87 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

CAVES, D. W.; CHRISTENSEN, L. R.; DIEWERT, W. E. The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p.1393–1414. 1982.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**. v. 2, n. 6, p. 429-444. 1978

COELLI, T.J.; RAO, D.S.P.; O'DONNELL, C.J.; BATTESE, G.E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. New York: Springer. 2007.

CGU - CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Portal da Transparência: Orçamento anual 2019. Disponível em: <http://transparencia.gov.br/orcamento?ano=2019>. Acesso em: 14/08/2020.

COOPER, W.W.; SEIFORD, L.M.; ZHU, J. **Handbook on Data Envelopment Analysis**. Norwell, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers. 2004.

FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**. Series A (General). v. 120, n. 3, p. 253-290. 1957.

FERREIRA, C.M.C.; GOMES, A.P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa: Editora UFV. 2009.

IRFFI, G.; PETTERINI, F. C. **Avaliando o impacto da mudança da lei do ICMS do Ceará nos indicadores municipais de educação e saúde**. In: VII Encontro – Economia do Ceará em Debate, 2011, Fortaleza. Anais... Fortaleza: IPECE, 2011. p. 1-18.

MUNISAMY, S. **Performance evaluation of electricity distribution industry: quality, efficiency and productivity of UK electricity distribution network operators using Data Envelopment Analysis**. Germany, LAP Lambert Academic Publishing. 2010.

OZCAN, Y. A. Efficiency of hospital service production in local markets: The Balance Sheet of U.S. Medical Armament. **Socio-Economic Planning Science**. v. 29, n. 2, p. 139-150. 1995.

OZCAN, Y. A.; BEGUN, J. W.; MCKINNEY, M. M. Benchmarking organ procurement organizations: A national study. **Public Policy Impact**. v. 34, n. 4, p. 855-874. 1999.

OZCAN, Y. A. **Health care benchmarking and performance evaluation an assessment using Data Envelopment Analysis (DEA)**. New York: Springer. 2008.

RAY, S. C. **Data envelopment analysis: theory and techniques for economics and operations research**. Cambridge: Cambridge University Press. 2004.

SEFAZ – SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DO ESTADO DE MATO GROSSO. Fundo de Participação dos Municípios – ICMS 2019. Disponível em: <http://www5.sefaz.mt.gov.br/fundo-de-participacao-dos-municipios>. Acesso em: 14/08/2020.

TODARO, M. P.; SMITH, S. S. **Economic development**. 11th ed. Prentice Hall. 2011.

3. Imposto sobre as Operações Relativas a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.
4. Munisamy (2010).
5. Agência Nacional de Energia Elétrica.
6. O índice case-mix é construído com o intuito de ajustar as internações pela complexidade dos atendimentos. Utiliza-se o custo médio esperado por internação para ponderar as internações. Internações de maior complexidade tem valor médio maior.