

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO  
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Julia Marques Pereira de Pinho Tavares

EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO EM SAÚDE NOS MUNICÍPIOS POLO DE  
MINAS GERAIS: UMA ABORDAGEM VIA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Belo Horizonte

2020

Julia Marques Pereira de Pinho Tavares

EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO EM SAÚDE NOS MUNICÍPIOS POLO DE  
DE MINAS GERAIS: UMA ABORDAGEM VIA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração Pública.

Orientador: Reinaldo Carvalho de Moraes

Belo Horizonte  
2020

T231e

Tavares, Julia Marques Pereira de Pinho.

Eficiência do gasto público em saúde nos municípios pólo de Minas Gerais [manuscrito] : uma abordagem via Análise Envoltória de Dados / Julia Marques Pereira de Pinho Tavares. – 2021.

[11], 101 f. : il.

Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2021.

Orientador: Reinaldo Carvalho de Moraes

Bibliografia: f. 84-91

1. Saúde pública – Minas Gerais. 2. Sistema de saúde – Minas Gerais. 3. Despesa pública – Minas Gerais. 4. Sistema Único de Saúde (SUS) – Minas Gerais. 5. Análise Envoltória de Dados (DEA). I. Moraes, Reinaldo Carvalho de. II. Título.

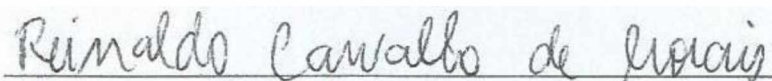
CDU 614:336.5(815.1)

Julia Marques Pereira de Pinho Tavares

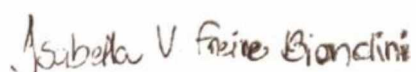
EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO EM SAÚDE EM MINAS GERAIS: uma  
abordagem via análise envoltória de dados

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Administração Pública da Escola de  
Governos Professor Paulo Neves de  
Carvalho, da Fundação João Pinheiro, como  
requisito parcial para a obtenção do título de  
bacharel em Administração Pública.

**Aprovada na Banca Examinadora**



Prof. Reinaldo Carvalho de Moraes (Orientador) – Fundação João Pinheiro



Profa. Isabella Virgínia Freire Biondini (Avaliadora) – Fundação João Pinheiro



Profa. Daniele Oliveira Xavier (Avaliadora) – Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, 18 de janeiro de 2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela minha vida e saúde e das pessoas que caminham comigo, e a Maria, pelo colo em todos os momentos.

À minha família, minha base. Ao meu pai e minha mãe, que sempre me deram todo o suporte que eu poderia pedir, por serem os responsáveis pela pessoa que me tornei e por muitas das boas oportunidades que tive na vida: é graças a vocês que eu cheguei aonde estou e que posso ir muito mais além. A Clara e Mariana, minhas irmãs não apenas de sangue, mas de alma, pelo companheirismo, pelas risadas e por tornarem meus dias mais leves, mesmo nos momentos difíceis.

À Fundação João Pinheiro, por todas as experiências que tive a chance de viver e pessoas excepcionais que pude conhecer. Aos professores da Escola de Governo e de todo o meu histórico estudantil, por cada ensinamento. Em especial, ao meu orientador, Reinaldo, por ter aceitado esse desafio comigo e pela atenção durante esse trabalho, ainda mais com as dificuldades impostas pelo momento atípico de isolamento social. Também aos tutores e colegas com quem trabalhei no estágio na Coordenação de Gestão Hospitalar, que, mesmo com essas dificuldades, me acolheram e me permitiram aprender muito.

A todos os meus amigos que estiveram presentes, de perto ou de longe, nessa jornada, pela parceria e por todo amor recebido. Aos meus grudes da Fundação, por dividirem comigo os desafios, as conquistas e o cotidiano dos últimos quatro anos, tornando tudo mais fácil, divertido e gratificante. Também aos amigos da escola e da vida, pela torcida, carinho e suporte de tantas maneiras. Ao meu melhor amigo, por estar sempre comigo, me ouvir e me apoiar incondicionalmente.

Eu não tenho palavras para expressar o quanto me sinto privilegiada em ter pessoas tão especiais do meu lado até aqui. É muita a gratidão de dividir com vocês a conclusão dessa etapa. Muito obrigada!

## RESUMO

Diante do reconhecimento da importância da racionalidade na alocação e na utilização dos recursos públicos, a presente monografia buscou avaliar a eficiência do gasto público em saúde dos municípios polo das regiões de saúde de Minas Gerais em 2019, segundo o Plano Diretor de Regionalização (PDR-SUS-MG), habilitados para a plena gestão dos seus prestadores de serviço do Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, após uma revisão bibliográfica e uma análise exploratória inicial da base de dados, utilizou-se da metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA), com retornos variáveis de escala (VRS) e orientação pelos produtos, dividida em dois modelos: o primeiro abrangendo os polos das macrorregiões de saúde e, o segundo, os polos unicamente microrregionais. A partir do estudo da literatura e da distribuição do gasto, selecionou-se o valor empenhado na conta de assistência ambulatorial e hospitalar como *input* para tal análise, junto ao qual foram considerados os volumes de equipamentos de infraestrutura ou médicos, de profissionais da saúde e de leitos hospitalares do SUS, todos relativos à população dos municípios. Para os *outputs*, foram calculados dois índices: um relativo à produção ambulatorial, conforme o número de procedimentos realizados por nível de complexidade, e o outro, à produção hospitalar, de acordo com o número de diárias totalizadas pelas internações segundo tipo de leito e complexidade. Dos 74 municípios analisados, 29 obtiveram escore máximo de eficiência (39%), sendo sua maior parte referente aos polos macrorregionais, grupo que apresentou os melhores resultados. Pelos resultados encontrados, não foi possível perceber nenhuma relação dos escores de eficiência obtidos com os volumes de insumos disponíveis ou a escala dos produtos gerados. A inobservância de relação desses com o montante do gasto, em especial, indica que a eficiência desse não necessariamente depende da maior disponibilidade de recursos financeiros. Também não foi aferida associação dos resultados com o porte populacional dos municípios, com os indicadores do Produto Interno Bruto (PIB) per capita ou com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Contudo, foi observado que, somente no estrato macrorregional, os municípios com maiores valores para o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) apresentaram maiores escores de eficiência. Por fim, ressalta-se que a análise promovida não reflete uma medida de eficiência absoluta ou definitiva dos municípios, uma vez que o método utilizado é específico para os modelos aqui construídos.

**Palavras-chave:** Análise Envoltória de Dados. Eficiência. Qualidade do Gasto Público. Saúde.

## ABSTRACT

In view of the recognition of the importance of rationality in the allocation and use of public resources, this study aims to evaluate the efficiency of public spending on health in 2019 in the core cities of the health regions of Minas Gerais, according to the Regionalization Key Plan (PDR-SUS-MG), qualified for the full management of its service provisions of the Unified Health System (SUS). For this purpose, after a bibliographic review and an initial exploratory analysis of the database, the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology was used, with Variable Returns of Scale (VRS) and orientation for products, divided into two models: the first encompassing cores of the health macro-regions and, the second, the solely micro-regional ones. From the study of the literature and the distribution of expenditure, the amount committed to the outpatient and hospital care account was selected as an input for such analysis, together with which the volumes of medical or infrastructure equipment, health professionals and hospital beds available in the Health System, all related to the population of the municipalities. For the outputs, two indices were calculated: one related to outpatient production, according to the number of procedures performed by level of complexity, and the other, to hospital production, according to the total of days patients were hospitalized according to type of bed and complexity. Of the 74 municipalities analyzed, 29 were considered efficient (39%), and most of them were macro-regional centers, this being the group that presented the best results. From the results found, it was not possible to notice any relation between the efficiency scores obtained with the volumes of available inputs or the scale of the products generated. The failure to observe any relation with the amount of the expenditure, in particular, indicates that its efficiency does not necessarily depend on the greater availability of financial resources. There was also no association found between the results and the population size of the municipalities, with the indicators of the Gross Domestic Product (GDP) per capita or with the Municipal Human Development Index (MHDI). However, it was observed that, only in the macroregional stratum, the municipalities with higher values for the Minas Gerais Social Responsibility Index (IMRS) had higher efficiency scores. Finally, it is emphasized that the analysis carried out does not reflect a measure of absolute or definitive efficiency of the municipalities, since the method used is specific to the models built here.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis. Efficiency. Public Spending Quality. Health.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1: Ciclo das Políticas Públicas .....	25
Figura 2: Modelo de regionalização e seus níveis de atenção à saúde. ....	33
Figura 3: Possíveis classificações da DEA .....	53
Figura 4: Matriz de insumos X e matriz de produtos Y .....	55

### MAPAS

Mapa 1: Territórios assistenciais definidos pelo PDR-SUS/MG - Ajuste 2019. ....	34
Mapa 2: Escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões de saúde....	70
Mapa 3: Escores de eficiência dos municípios polo das microrregiões de saúde.....	77

### GRÁFICOS

Gráfico 1: Projeção da despesa primária - saúde - R\$ bilhões correntes .....	38
Gráfico 2: Despesa liquidada corrente em saúde em Minas Gerais por subfunções principais .....	42
Gráfico 3: Construção da fronteira de eficiência pela DEA .....	52
Gráfico 4: Distribuição do gasto municipal em saúde por conta [2019].....	58
Gráfico 5: <i>Boxplots</i> dos indicadores socioeconômicos.....	63
Gráfico 6: <i>Boxplots</i> do gasto Municipal na função 10 (Saúde) e na conta 10.302 (Assistência Hospitalar e Ambulatorial per capita) (R\$) [2019] .....	65
Gráfico 7: Correlação entre o gasto per capita e os <i>outputs</i> .....	67
Gráfico 8: Correlação entre os equipamentos por mil habitantes e os <i>outputs</i> .....	67
Gráfico 9: Correlação entre os profissionais por mil habitantes e os <i>outputs</i> .....	68
Gráfico 10: Correlação entre os leitos por mil habitantes e os <i>outputs</i> .....	68
Gráfico 11: Escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões.....	69
Gráfico 12: Correlação dos escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões de saúde com as variáveis do modelo .....	72
Gráfico 13: População, PIB per capita, IDHM e IMRS dos polos macrorregionais ordenados segundo o ranking de eficiência .....	73

Gráfico 14: Correlação dos escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões com a população, o PIB per capita, o IDHM e o IMRS.	74
Gráfico 15: Escores de eficiência dos polos microrregionais ineficientes .....	76
Gráfico 16: Comparação dos resultados entre os grupos .....	77
Gráfico 17: Correlação dos escores de eficiência dos municípios polo das microrregiões de saúde com as variáveis do modelo.....	79
Gráfico 18: Correlação dos escores de eficiência dos municípios polo das microrregiões com a população, o PIB per capita, o IDHM e o IMRS..	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Gasto em saúde 2008-2017 (R\$ bilhões constantes de 2017) .....	37
Tabela 2: Gasto tributário em saúde – Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) 2016 (R\$ e % do Gasto Tributário Total) .....	39
Tabela 3: Exemplo do cálculo do índice de produção ambulatorial - Município de Uberlândia .....	60
Tabela 4: Exemplo do cálculo do índice de produção hospitalar - Município de Juiz de Fora .....	61
Tabela 5: Dados utilizados na análise .....	62
Tabela 6: Distribuição do gasto municipal em saúde em 2019 per capita (R\$) .....	65
Tabela 7: Resultados para os municípios polo das macrorregiões de saúde .....	71
Tabela 8: Resultados para os municípios polo das microrregiões de saúde .....	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCC	Banker, Charnes e Cooper
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i> (retornos constantes de escala)
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DMU	Decision Making Unit (unidade decisória)
EC	Emenda Constitucional
FAEC	Fundo de Ações Estratégicas e Compensação
FDH	<i>Free Disposal Hull</i> (Envoltória de Livre Disposição)
FINBRA	Finanças do Brasil
FJP	Fundação João Pinheiro
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNS	Fundo Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMRS	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MS	Ministério da Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
PAB	Piso de Atenção Básica
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PIB	Produto Interno Bruto
PPI	Programação Pactuada e Integrada
PSF	Programa de Saúde da Família
RCL	Receita Corrente Líquida
SIA/SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais de Saúde
SICONFI	Sistemas de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i> (retornos variáveis de escala)
WHO	<i>World Health Organization</i> (Organização Mundial da Saúde)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2.1</b>	Objetivo geral .....	<b>14</b>
<b>1.2.2</b>	Objetivos específicos.....	<b>14</b>
<b>1.3</b>	<b>Estrutura</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>GASTO PÚBLICO</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Funções do gasto público e o gasto social</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Eficiência do gasto público e análises do cenário brasileiro</b> .....	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>GASTO PÚBLICO EM SAÚDE</b> .....	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>O Sistema Único de Saúde (SUS)</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>Gasto público em saúde no Brasil</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3</b>	<b>Gasto público em saúde em Minas Gerais</b> .....	<b>41</b>
<b>3.4</b>	<b>Aplicações correlatas da DEA no gasto em saúde pública</b> .....	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>49</b>
<b>4.1</b>	<b>Universo e amostra</b> .....	<b>50</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise Envoltória de Dados (DEA)</b> .....	<b>51</b>
<b>4.2.1</b>	Formulação matemática .....	<b>54</b>
<b>4.3</b>	<b>Seleção das variáveis e coleta e tratamento dos dados</b> .....	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>63</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise exploratória</b> .....	<b>63</b>
<b>5.1.1</b>	Perfil dos grupos de análise .....	<b>63</b>
<b>5.1.2</b>	Correlação entre os <i>inputs</i> e os <i>outputs</i> .....	<b>66</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise Envoltória de Dados</b> .....	<b>69</b>
<b>5.2.1</b>	Municípios polo das macrorregiões de saúde .....	<b>69</b>
<b>5.2.2</b>	Municípios polo das microrregiões de saúde .....	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>81</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>84</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a expansão dos direitos sociais na Constituição de 1988, existe um conflito na sociedade brasileira entre a demanda crescente da população por serviços públicos e a limitação da disponibilidade de recursos para o financiamento desses serviços. Esse dilema incita o debate acerca da qualidade do gasto público, como meio de promover a utilização dessa quantidade limitada de recursos disponíveis da melhor maneira possível.

Nesse contexto, estudos voltados para a análise da eficiência dos dispêndios do governo ganham espaço, uma vez que são essenciais à tomada de decisão acerca da alocação e da efetiva aplicação de recursos no contexto das políticas públicas, a fim de garantir a ampliação de tais políticas para o atendimento pleno da sociedade (SILVA, 2009). Esses estudos são observados majoritariamente nas áreas da educação e da saúde, como exemplificado nesse trabalho.

De forma relacionada, com o contexto do federalismo fiscal promovido pela descentralização, os estados têm sido cobrados pela gestão mais eficiente de seus municípios nas suas diversas áreas de atuação (VASCONCELOS *et al.*, 2017). Diante disso, há uma pressão sobre os governos para avaliarem o seu próprio desempenho, no âmbito da gestão municipal, no intuito de promover a transparência, comprovar o bom custo-benefício das ações governamentais e, novamente, subsidiar melhorias na tomada de decisão dos gestores públicos. Dessa forma, os referidos estudos ganham ainda mais destaque.

No que tange, especificamente, à saúde, trabalhos de avaliação da qualidade do gasto público são essenciais diante do anseio da sociedade pela melhoria dos serviços oferecidos e, assim, da qualidade de vida da população (WEILLER; MENDES, 2016). Diante disso, diversos autores têm buscado relacionar os dispêndios realizados aos índices e indicadores da saúde, uma vez que esses possibilitam o resumo de aspectos importantes sobre a condição de vida das pessoas, além de mudanças ocorridas ao longo do tempo (SILVA, 2009).

Diante desse contexto, e considerando também posição de destaque do tema nas mídias sociais, meios de comunicação e debates acadêmicos e de interesse da sociedade civil, o presente trabalho busca promover uma Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*), a fim de avaliar a eficiência relativa do gasto público em saúde, mais especificamente em assistência hospitalar e

ambulatorial, cuja seleção será explicada no decorrer do trabalho, nos municípios polo das regiões de saúde do estado de Minas Gerais. Assim, pretende-se responder a pergunta: “quão eficientemente os municípios polo das regiões de saúde mineiras aplicam os recursos financeiros que lhes são disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) com destinação à assistência hospitalar e ambulatorial, no sentido de possibilitar a melhor prestação de serviços públicos de saúde à população?”.

Vale ressaltar que Minas Gerais é o quarto maior estado em extensão no país e o maior em número de municípios (totalizando 853), e ainda o terceiro de maior produção econômica se considerarmos o Produto Interno Bruto (PIB) calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018. Assim, o estado se caracteriza por uma significativa heterogeneidade política, econômica e social interna, de maneira que esperam-se encontrar discrepâncias também na eficiência em saúde.

### **1.1 Justificativa**

Tendo em vista a necessidade de alocação adequada e de racionalidade no emprego dos recursos públicos, visando a maior eficiência e impacto dos dispêndios, é essencial a realização de estudos voltados a verificar se a aplicação dos recursos municipais ocorre de maneira eficiente, de forma a ensejar o aprimoramento das ferramentas de tomada de decisão e de avaliação das políticas públicas no Brasil (MACHADO JÚNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011).

A demanda por estudos de medição da eficiência dos serviços públicos vem, inicialmente, por parte dos gestores das organizações públicas (SMITH; STREERT, 2005 *apud* POLITELO; RIGO; HEIN, 2014). Tais estudos são úteis para subsidiar as unidades gestoras em melhorias na qualidade da alocação de recursos, por diversos motivos, exemplificados a seguir.

Primeiramente, pois esses estudos permitem quantificar a eficiência do gasto público, revelando suas ineficiências e contribuindo para a identificação de suas razões (LOVELL, 2000; KALIRAJAN; SHAND, 1999 *apud* SANTOS *et al.*, 2017). Em segundo lugar, porque possibilitam indicar o potencial de desempenho de cada setor e organização, conforme suas referências, contribuindo para definir indicadores de eficiência e metas diferenciadas de desempenho (GRASSETTI; GORI; BELLIO, 2003 *apud* SANTOS *et al.*, 2017). Ainda, para identificar municípios mais eficientes considerados *benchmark* (referência) para reorientação das políticas e melhor gestão dos recursos (VASCONCELOS *et al.*, 2017).

Para a sociedade, estes estudos também são uma ferramenta relevante ao permitirem o acompanhamento e o controle da administração dos recursos públicos (FRAGA *et al.*, 2017), o que ganha força principalmente diante do contexto de descentralização que ocorreu a partir da década de 1990, com o aumento da participação popular na gestão das políticas públicas e, conseqüentemente, aumento da exigência de qualidade nos serviços públicos, incluindo a saúde (FONSECA; FERREIRA, 2009).

Especificamente no setor saúde, enquanto um dos principais destinatários dos recursos públicos e responsável pela proteção da vida, maior valor humano, a análise de eficiência é indispensável para subsidiar a formulação de políticas públicas, uma vez que relaciona os escassos recursos sociais disponibilizados ao setor e os resultados obtidos a partir deles (MARINHO, 2001). Mais além, tais avaliações precisam acontecer periodicamente, possibilitando a indicação contínua de novas possibilidades de mudanças e a manutenção das práticas eficazes (VASCONCELOS *et al.*, 2017).

Por fim, a quantidade de estudos realizados na área corrobora com a relevância do tema e com a pertinência da DEA como ferramenta na análise dos contextos referidos. Alguns desses estudos serão exemplificados no desenvolvimento do trabalho.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Este trabalho tem como objetivo central avaliar a eficiência relativa do gasto público com assistência hospitalar e ambulatorial nos municípios polo das regiões de saúde de Minas Gerais, por meio da técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Definir os indicadores para mensurar a eficiência dos gastos municipais com saúde nos municípios polo mineiros.
- Mensurar as diferenças de eficiência relativa entre unidades analisadas.
- Classificar as unidades conforme os índices de eficiência mensurados por meio da técnica DEA.

- Identificar unidades consideradas como referência (*benchmark*) de eficiência na saúde.
- Comparar os resultados com trabalhos correlatos.

Pretende-se também estimular discussões acerca dos possíveis determinantes dos resultados observados e, mais além, ainda que indiretamente, contribuir para a avaliação das políticas públicas em saúde do estado de Minas Gerais e subsidiar melhorias na gestão dos recursos pelas unidades observadas como ineficientes.

### **1.3 Estrutura**

Quanto à estrutura, o trabalho aqui desenvolvido está dividido em seis capítulos, a começar por essa introdução, que visa contextualizar o seu problema de pesquisa, além de apresentar a sua justificativa e seus objetivos. Os dois capítulos seguintes constituem a revisão bibliográfica, sendo o capítulo 2 acerca das funções e da eficiência do gasto público como um todo e o capítulo 3, de maneira mais específica, sobre o financiamento da saúde no Brasil. O quarto capítulo explica a metodologia utilizada, incluindo a classificação do estudo, os métodos de pesquisa escolhidos, o universo e amostra da análise, as variáveis selecionadas, a forma de coleta, tratamento e análise dos dados, e as principais limitações do trabalho. Em seguida, o capítulo 5 traz os resultados de ambas a análise exploratória inicial dos dados, que investiga o perfil dos grupos de municípios e as relações entre as variáveis dos modelos de eficiência, e a Análise Envoltória de Dados, que foi dividida entre os polos das macrorregiões de saúde e os demais polos microrregionais. Por fim, o último capítulo apresenta as considerações finais do estudo.

## **2 GASTO PÚBLICO**

Este capítulo traz duas seções. A primeira tem o intuito de traçar um histórico da ampliação das funções do gasto público, até o surgimento do conceito do gasto social, com destaque para a expansão mais significativa do seu volume pós-industrialização, cuja explicação varia entre diferentes teorias. Na seguinte, é levantada a discussão acerca da aplicação dos conceitos de eficiência no setor público e, então, esboça-se um simplificado retrato da eficiência do gasto público no Brasil segundo estudos anteriores.

### **2.1 Funções do gasto público e o gasto social**

As primeiras noções de orçamento público remontam ao antigo Império Romano, com o surgimento das preocupações com a redução da dívida pública. Na Inglaterra, a Magna Carta de João Sem-Terra, de 1215, a Revolução Inglesa, em 1642, e a Declaração de Direitos de 1689, no contexto da Revolução Gloriosa, são exemplos de importantes marcos históricos da definição de regras orçamentárias básicas.

Relacionalmente, há séculos vêm surgindo diversas teorias acerca das funções do gasto público, que variam conforme a variação da natureza, forma de atuação e tamanho do Estado, juntamente às diferentes fases do sistema capitalista e suas condições de reprodução do capital. Tendo isso em vista, este capítulo busca traçar um histórico da variação dessas funções na sociedade e, chegando ao período mais recente, apontar algumas vertentes sobre o surgimento do Estado de Bem-Estar Social e, com ele, do gasto social, como também pontuar teorias sobre o crescimento do tamanho dos governos e das suas despesas observado nos países após a industrialização.

Num primeiro momento, durante a transição da Idade Média para a Idade Moderna, houve o período do mercantilismo, assim nomeado devido ao predomínio do capital mercantil à época. Naquele período, a sociedade começava a se desenvolver essencialmente no âmbito da economia, num contexto no qual a acumulação ainda primitiva de capital dependia decisivamente da atuação do Estado que, da mesma forma, necessitava da geração de riqueza para o seu fortalecimento. Neste contexto, portanto, o Estado exercia um papel de regulador amplo e agressivo, enquanto agente unificador e centralizador, agindo para organizar o comércio,

incrementar a indústria, assegurar a apropriação da terra, determinar salários, entre outros. As finanças públicas, nessa época, eram tratadas ainda sob uma ótica básica de criação e administração do patrimônio estatal, com foco na análise financeira, constituindo a vertente do Cameralismo (OLIVEIRA, 2009).

A consolidação do poder do Estado absolutista, contudo, fomenta as próximas mudanças, com a chegada do século XVIII. Com a consolidação do sistema capitalista, uma vez que a burguesia se fortalece economicamente e deixa de depender do Estado, passa a vigorar a ideia do Estado liberal.

No novo contexto, com o avanço da ciência, surge primeiramente a Fisiocracia, que aplicava as leis físicas aos fatos humanos buscando compreendê-los pela relação de causa e efeito. Apoiados também nessa visão, a escola clássica pensa o funcionamento da economia como um organismo governado por leis naturais, capazes de atingir a eficiência por si só, se não houverem influenciadas externas (OLIVEIRA, 2009). Assim, dominante na fase denominada capitalismo concorrencial, essa vertente propõe às finanças públicas critérios de neutralidade econômica e foco no equilíbrio orçamentário, uma vez que buscava-se a garantia da livre concorrência, para que o mercado se estabilizasse automaticamente por meio de seus mecanismos autorreguladores, conforme as ideias de Adam Smith (1996). Ao Estado, reservava-se, portanto, o papel de garantir as condições de reprodução do sistema e atuar para corrigir falhas na alocação de recursos que levam a perda de eficiência (SMITH, 1996).

Dessa forma, nessa corrente, admite-se o gasto público com a função estritamente alocativa. Essa função corresponde à alocação de recursos quando as condições observadas não asseguram a maior eficiência econômica apenas por meio do mecanismo de determinação de preços do mercado. Tal alocação pode ser tanto diretamente no processo produtivo, por exemplo, pelos investimentos principalmente nos setores de infraestrutura visando a promoção do crescimento econômico, quanto indiretamente, por meio da provisão de bens públicos e semipúblicos ou meritórios (MUSGRAVE, 1974). O exercício dessa função possibilita-se a partir dos recursos recolhidos com a política fiscal.

Diante do processo de industrialização, contudo, são percebidas novas falhas do mercado. Parte da mão de obra não conseguia sobreviver com os baixos salários. Nesse contexto, a linha do Marginalismo, ou Neoclássica, ganha espaço. Esse pensamento relaciona a remuneração dos fatores à sua produtividade. Assim, admite-se que o Estado use do gasto para atuar na melhoria dos fatores de produção,

por meio da melhoria das condições de atuação dos trabalhadores, incluindo gastos básicos em saúde e educação (OLIVEIRA, 2009).

O Estado volta a ter um papel mais interventor posteriormente quando o sistema torna-se não mais competitivo, com o advento da fase do capitalismo monopolista, marcada pela monopolização do capital. Com a Primeira Guerra Mundial e a grande depressão econômica decorrente da crise de 1929, que envolveu quedas substanciais nos níveis de renda e emprego, torna-se novamente necessária a intervenção estatal para garantir a reprodução do sistema, por meio de uma política econômica que mediasse os diferentes interesses do capital. É nesse momento que a teoria econômica do Keynesianismo, idealizada por John Maynard Keynes, ganha força (OLIVEIRA, 2009).

Essa teoria propunha a utilização das políticas monetária e fiscal visando a estabilização econômica, ou seja, para atenuar as flutuações cíclicas do capitalismo, com foco no desemprego e na inflação. Rompendo com a premissa do equilíbrio fiscal, o orçamento passa a ser o principal instrumento da política (KEYNES, 2017). Isso, porque admitem-se as funções distributiva e estabilizadora do gasto público, para além da função alocativa.

A função estabilizadora é voltada para o manejo da demanda agregada com o objetivo macroeconômico da geração do pleno emprego, no sentido de atenuar o impacto das crises cíclicas de inflação e depressão, por meio da variação do gasto anticíclico em consumo e investimento. Já a função distributiva decorre do conhecimento da incapacidade do mercado em gerar uma distribuição de renda equitativa, devido à disponibilidade relativa dos fatores de produção e aos diferentes níveis de produtividade. Desse modo, baseada numa ideia de justiça social, essa função busca reduzir a desigualdade social do sistema, a fim de se alcançar um equilíbrio relativo de acesso a bens e serviços disponibilizados pelo mercado e garantir os direitos sociais individuais (MUSGRAVE, 1974).

Dessa forma, a teoria keynesiana trouxe a ideia de que cabe ao Estado a responsabilidade por determinados aspectos sociais. Assim, as finanças públicas ganham caráter funcional, uma vez que pode-se utilizar o gasto para gerar o melhor benefício para a sociedade.

Isto está relacionado ao desencadeamento da expansão do sistema político-econômico-social do Estado de Bem-Estar Social ou *Welfare State* no pós Segunda Guerra Mundial segundo a “lógica da industrialização” ou “Teoria da

Convergência”. Juntamente ao cenário de desenvolvimento econômico sem precedentes, resultando na disponibilidade de excedente econômico passível de realocação, e ao crescimento da capacidade administrativa do Estado, diante da centralização governamental com o estado de guerra, a lógica keynesiana compôs os elementos essenciais que possibilitaram que o referido sistema ganhasse espaço (FARIA, 2007).

No Estado de Bem-Estar Social, o governo utiliza do seu poder para assegurar padrões mínimos de vida e de participação na riqueza coletiva a todos os cidadãos, provendo o bem-estar como um direito político da sociedade, e institucionalizando dos direitos sociais, conforme explica o sociólogo Harold Wilensky (1974). Um exemplo marcante foi, na Inglaterra, a elaboração do Plano Beveridge, pelo economista William Beveridge, considerado base para os planos de assistência social modernos, o qual propunha a provisão de serviços sociais, como o Serviço Nacional de Saúde, de forma universalista (FARIA, 2007), numa aplicação do conceito de desmercadorização, de Esping-Andersen (1991).

“A desmercadorização ocorre quando a prestação de um serviço é vista como uma questão de direito ou quando uma pessoa pode manter-se sem depender do mercado” (ESPING-ANDERSEN, 1991, p. 102). A partir dessa visão, os direitos sociais são entendidos como invioláveis e devem ser assegurados pelo Estado com base na cidadania, a todos os indivíduos.

Com o keynesianismo, portanto, ganha ênfase o gasto social, definido como “aquele destinado a atender pessoas em situação de vulnerabilidade, bem como os dispêndios que proporcionam oportunidades de promoção social” (BRASIL, 2015a, p. 5).

Aqui, vale ressaltar também a suscitação do debate acerca das forças que influenciam o crescimento do tamanho dos Estados e das despesas públicas, na medida da ampliação das suas funções, uma vez que o ritmo de tal crescimento passa a superar o do PIB (Produto Interno Bruto) ao redor de diversos países. Adolph Wagner (1958), baseado em estatísticas que explicitaram a evolução dos gastos dos governos, destacou-se por constatar que, nos países industrializados, o setor público cresce em dimensão, sempre a taxas mais elevadas que o nível de renda, de maneira que a participação relativa do Estado na economia também é crescente, o que ficou conhecido como a Lei de Wagner.

De forma muito relacionada ao debate acerca do keynesianismo e do surgimento do *Welfare State*, Richard Bird (1971) aponta hipóteses acerca da Lei de Wagner. Primeiramente, a ampliação das funções administrativas, de segurança e de suprimento dos bens públicos (cuja elasticidade-renda da demanda é maior que um, superando a proporção do crescimento econômico e populacional), em decorrência da industrialização. Em segundo lugar, o tratado aumento das necessidades de promoção do bem-estar social concomitante ao desenvolvimento econômico. Por fim, o surgimento de condições propícias ao desenvolvimento de monopólios, demandando maior intervenção direta e indireta do governo na economia.

Outros autores importantes foram Peacock e Wiseman (1961), que consideram que a expansão do gasto limita-se conforme a possibilidade de incremento da carga tributária, conforme a disposição da população em arcar com seu ônus. Para eles, portanto, a brecha para a ampliação da atuação do Estado no oferecimento de bens e serviços se dá em períodos de perturbação econômica, como depressões, guerras ou calamidades, quando a referida disposição tende a crescer, num “efeito translação”.

Seguindo com a trajetória econômica, contudo, na década de 1970, os denominados “choques do petróleo”, provocados pela escassez desse principal recurso energético, contribuíram para a elevação de seu preço, em conjunto a uma excessiva especulação financeira, o que também culminou com forte desaceleração da atividade econômica mundial. Nesse contexto, as benesses da intervenção estatal voltaram a ser questionadas, enfraquecendo os argumentos da corrente keynesiana, num contexto de globalização e num período considerado por alguns autores como “Terceira Revolução Industrial”. Isso, porque, com a fase do capitalismo globalizado, se fortaleceram os argumentos acerca da necessidade de abertura da economia, com aumento da concorrência e da eficiência produtiva e desregulamentação dos mercados financeiros e de produtos. Dessa forma, limitam-se novamente as funções do Estado na economia (OLIVEIRA, 2009).

Posteriormente ao Keynesianismo, portanto, emergiram novas teorias econômicas: o Monetarismo, o Marxismo e vertentes do Neoliberalismo (a *Public Choice* e o Neoinstitucionalismo). Da mesma forma, atreladas a algumas dessas teorias surge também uma nova perspectiva do Estado de Bem-Estar Social (e, com ele, do aumento do gasto social), pensada a partir das relações de poder e forças políticas, além de novas hipóteses sobre o crescimento do Estado e da despesa

pública apontado pela Lei de Wagner, sob a mesma ótica. Acerca da nova perspectiva do *Welfare State*, Faria (2007) destaca três vertentes.

A primeira delas é a teoria neomarxista, segundo a qual as políticas sociais surgem com o capitalismo industrial, operando em benefício do capital a fim de atenuar os conflitos de classe e, assim, garantir certa legitimidade ao Estado e com isso a perpetuação do capitalismo, por meio da regulação da participação e da exclusão dos trabalhadores no mercado de trabalho e da institucionalização da dinâmica da mais-valia e da acumulação (FARIA, 2007).

A hipótese dessa linha teórica acerca do aumento do gasto público constatado por Adolph Wagner, conforme explica James O'Connor (2009), um dos seus principais autores, é que o Estado assume duas funções contraditórias: a de possibilitar a acumulação de capital e, dessa forma, o crescimento econômico e a manutenção do capitalismo, e a de legitimação do Estado, mediante a garantia de coesão entre as classes sociais diante da hegemonia econômica. Isso constitui um desafio, uma vez que a conciliação de tais funções, que disputam recursos, implica numa expansão do gasto em ritmo mais acelerado que das receitas, gerando crises políticas, sociais, fiscais e econômicas.

Em segundo lugar, Faria (2007) coloca a perspectiva dos recursos de poder, segundo a qual a distribuição de recursos políticos entre as classes sociais, por meio das esferas eleitoral e governamental, define a provisão de bem-estar por meio das políticas públicas. Assim, a partir da emancipação e organização da força de trabalho, torna-se presente a realização de reivindicações trabalhista. Da mesma forma, quanto mais tempo os partidos trabalhistas estivessem no poder, maior seria a tendência de políticas sociais mais robustas e desenvolvidas. Porém, tal teoria não explica como esse processo ocorre em governos não democráticos, ou porque, no sentido contrário, a queda da força dos sindicatos e partidos de esquerda em sociedades pós-industriais não reduziu gastos sociais (FARIA, 2007).

Por fim, a teoria neoinstitucional entende o Estado enquanto um ator independente da sociedade civil, com a função de estabelecer as normativas e as diretrizes do sistema burocrático para, ao mesmo tempo controlar e fortalecer suas próprias instituições. Neste sentido, essa corrente entende que o Estado deve funcionar com regras claras, finanças equilibradas e instituições sólidas e confiáveis, e, assim, quanto maior a capacidade administrativa e a coesão institucional dos

governos, maiores as chances da construção de Estados de Bem-Estar Social fortes (FARIA, 2007).

Da mesma forma que a vertente marxista, essa teoria também apresenta uma hipótese relativa ao desencadeamento do crescimento do gasto público observado em diversos países a partir da disputa por recursos. Ao lado da escola também da *Public Choice*, os autores dessa linha justificam tal crescimento uma vez que o Estado estaria atuando de forma falha, para além de suas funções, de forma que os conflitos de interesse na definição dos gastos pelos seus próprios agentes geram inflação e elevados déficits. A diferença entre as duas linhas é que a *Public Choice* acredita no Estado como sinônimo de desperdício, propondo limites constitucionais e regras rígidas para a ação dos governos, políticos e burocratas, ao passo que o Neoinstitucionalismo é relativamente mais flexível e acredita numa atuação sustentável do Estado a partir da solidez das normas e das instituições (OLIVEIRA, 2009).

Vale ressaltar ainda que, neste capítulo, não se esgotaram as teorias conhecidas tanto acerca das funções e do crescimento do Estado e do gasto público quanto do surgimento e expansão do *Welfare State* e do gasto social, havendo um enfoque maior naquelas que foram consideradas mais relevantes.

Por fim, cabe apontar que, nas décadas de 1980 e 1990, foram percebidos os resultados da onda de privatizações e da proposição de um Estado mínimo, que geraram o aumento da pobreza e novas crises. Diante disso, as referidas ideias neoinstitucionalistas respaldam o surgimento das propostas do Estado gerencial (OLIVEIRA, 2009), cujo foco é a busca pela eficiência governamental, ampliando em larga escala a utilização de mecanismos de mensuração de performance e avaliação de desempenho (ABRUCIO, 1997).

Nesse sentido, a onda gerencialista amplia o conceito de eficiência, uma vez que exige não apenas a redução dos custos e a alocação adequada dos recursos, mas o retorno esperado dos gastos, no aumento da qualidade dos serviços (ABRUCIO, 1997). Tendo em vista a relevância desse conceito para o presente trabalho, na seção a seguir são abordadas algumas das definições encontradas para a eficiência e suas particularidades no setor público segundo diferentes autores.

## 2.2 Eficiência do gasto público e análises do cenário brasileiro

A eficiência pode ser conceituada em diferentes sentidos, considerando aspectos diversos, conforme observado na literatura. Quando se trata da eficiência no setor público, não é diferente. Não obstante a relevância das avaliações dos serviços públicos, tendo em vista as diferentes visões acerca das funções que o gasto público deve exercer na sociedade, é natural também que a mensuração de sua eficiência possa ocorrer a partir de diversas vertentes. Nesse sentido, a seguir busca-se reunir alguns dos diferentes pontos de vista do conceito de eficiência e as particularidades do gasto público nesse aspecto.

Na visão clássica econômica, o conceito de eficiência está geralmente relacionado ao ponto de vista técnico, atrelado à maximização da capacidade produtiva e, assim, ao custo-benefício. Isto é, a produção tecnicamente eficiente é aquela que maximiza a quantidade de produtos gerados a partir dos insumos disponíveis, ou que minimiza o montante de insumos necessários para produzir o mesmo nível de produto, dada a tecnologia disponível, numa combinação ótima, ou seja, sem desperdícios.

Associado ao primeiro, Mattos e Terra (2015) apresentam também o conceito de eficiência de escala, que se refere à operação na escala que possibilita o melhor retorno, ou seja, favorável à produtividade máxima. Também de maneira relacionada à eficiência técnica, Peña (2008 *apud* SILVA *et al.*, 2017) conceitua a eficiência econômica como uma extensão da primeira, considerando também os aspectos monetários diante de uma produção que já apresenta a máxima eficiência técnica.

Além disso, diversos autores pontuam o conceito de eficiência alocativa. Mattos e Terra (2015) explicam que esse conceito está relacionado aos objetivos que se pretendem alcançar. Em organizações com fins lucrativos, por exemplo, a eficiência alocativa seria o ponto de lucro ou custos ótimo, independentemente de haver eficiência técnica.

Analisado do ponto de vista técnico, o gasto público poderia ser considerado mais eficiente quanto mais se traduzir em produtos ou serviços para a sociedade, como definem Mater e Savulescu (2009 *apud* SILVA *et al.*, 2017).

A análise da eficiência técnica do gasto público também pode ser voltada para os insumos, principalmente se levado em conta o contexto da escassez de

recursos diante da existência de restrições orçamentárias. A partir dessa visão, Weiller e Mendes (2016) consideram uma política como eficiente quanto menos gastar recursos financeiros, materiais e humanos e tempo para ser realizada. Assim, os autores destacam a importância da atuação do Estado pautada pela racionalidade e otimização dos recursos, possibilitada a partir de um bom planejamento de aproveitamento das potencialidades.

Contudo, a análise de eficiência no setor público pode ser considerada mais complexa. Isso vai de encontro às críticas apontadas ao modelo do gerencialismo puro, uma vez que este mensura a eficiência tal qual ocorre na iniciativa privada, não se considerando as especificidades do setor público, “onde estão em jogo valores como equidade e justiça que não podem ser medidos ou avaliados por intermédio dos [mesmos] conceitos” (ABRUCIO, 1997, p. 19).

De maneira correlata, Afonso e Aubyn (2005 *apud* SILVA; QUEIROZ, 2018) não consideram a análise do ponto de vista estritamente técnico adequada. Isso, uma vez que os serviços públicos podem ser simultaneamente avaliados como tecnicamente eficientes e serem ineficientes do ponto de vista social, por não gerarem o máximo bem-estar social, por exemplo se o governo aloca maiores quantidades de recursos em áreas menos valorizadas pela sociedade.

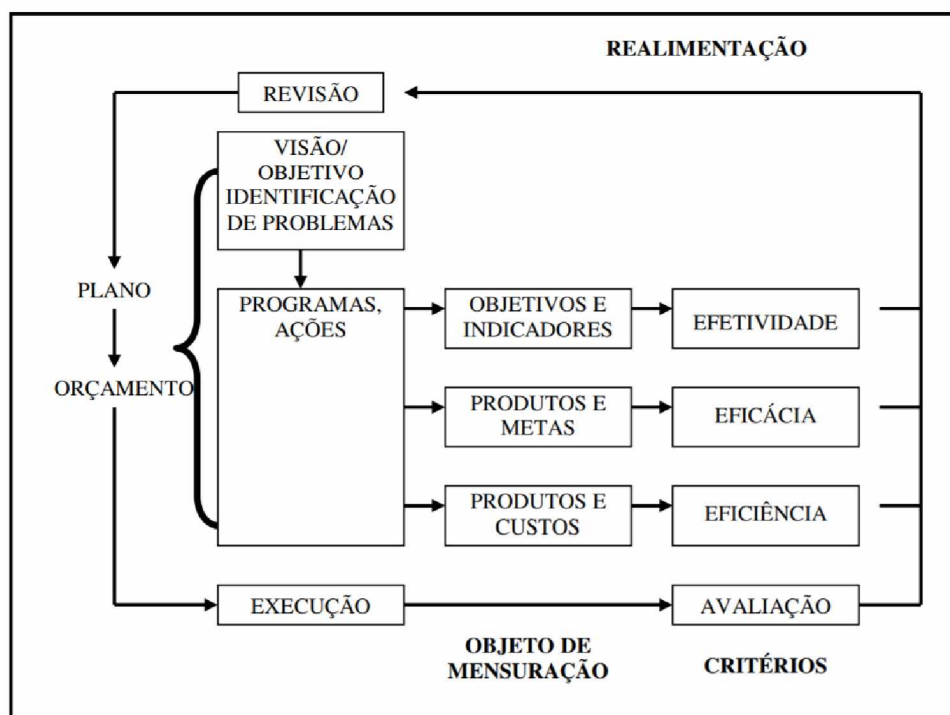
Diante disso, Mattos e Terra (2015) trazem também o conceito de eficiência social, tendo em vista o montante e a proporção ótimos do ponto de vista social. Nesse sentido, o gasto público pode ser analisado como mais eficiente quanto mais trazer benefícios e bem-estar à sociedade a partir dos recursos disponíveis. Dessa forma, “a qualidade do gasto em saúde deve refletir em avanços nos indicadores de bem-estar na saúde da população” (SILVA; QUEIROZ, 2018).

Portanto, para a determinação da eficiência social do setor público, é necessária a elaboração de indicadores multidimensionais de desempenho que mensurem o bem-estar social.

Se a maximização do bem-estar é a meta final, os governos devem definir os objetivos corretos relacionados a um maior nível de satisfação social. Com isso, é possível obter indicadores mensuráveis do desempenho do setor público que representem uma medida de bem-estar. Por último, com esses indicadores é possível que o governo racionalize o uso dos recursos, calculando indicadores de eficiência do gasto do setor público. (MATTOS e TERRA, 2015)

Vale ressaltar que, no Brasil, segundo Varela (2008), a aplicação dos conceitos de eficiência para avaliação do gasto público, juntamente com a análise da eficácia e da efetividade das políticas públicas promovidas por meio dele, ganhou papel de destaque no planejamento e orçamento dos programas sociais no Brasil com o Plano Plurianual 2000/2003, que inaugurou uma nova concepção de gestão pública unificada, ao invés de departamentalizada. Conforme essa nova visão, os resultados da avaliação gerados a partir dos indicadores, metas e custos dos programas, permitem a revisão desses programas e, assim, a melhor alocação dos recursos entre as ações governamentais nas Leis Orçamentárias Anuais, num processo de retroalimentação (Figura 1).

Figura 1: Ciclo das Políticas Públicas



Fonte: MPOG, 2004 *apud* VARELA, 2008.

Quanto ao resultado das análises promovidas a partir de tais aplicações, não obstante o volume do gasto realizado pelo governo brasileiro, diversos estudos apontam para desempenhos insatisfatórios do gasto público no Brasil frente ao panorama internacional, a partir da comparação com diferentes grupos de países.

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2006) traçaram uma análise da eficiência do setor público de alguns países que haviam aderido recentemente à União Europeia

juntamente a países considerados em desenvolvimento em diferentes continentes. Nesse estudo, o Brasil não apareceu apenas abaixo da média, mas em antepenúltima posição entre as 24 nações analisadas, com um escore de 0,488. A análise dos autores apontou ainda para uma relação positiva entre níveis de renda mais altos, percepções de competência dos servidores públicos, melhores níveis de educação e a efetiva garantia dos direitos de propriedade com maiores índices de eficiência do setor público.

No estudo de Ribeiro (2008), que analisou a eficiência dos gastos públicos por meio da DEA para dezessete dos vinte países da América Latina, o Brasil apresenta um escore abaixo e um pouco distante da média de desempenho da região, com colocação entre a nona e a décima primeira. O desempenho do país foi considerado insatisfatório e foi atribuído pelo autor ao elevado volume de dispêndios, cuja solução envolveria reformas políticas e institucionais, e à má performance do indicador de distribuição da renda. O estudo apontou que o Uruguai, a Costa Rica e o Chile apresentam os melhores índices, não corroborando a tese de que governos relativamente menores são relativamente mais eficientes. Vale ressaltar que, enquanto determinantes dos resultados do referido estudo, destacaram-se a influência do PIB *per capita* e do tamanho da população, além de terem-se percebido “efeitos significativos dos direitos de propriedade e da competência dos servidores públicos sobre a eficiência dos gastos” (RIBEIRO, 2018), o que comprova a importância do aperfeiçoamento das instituições governamentais nesse quesito.

Diante desse cenário, a necessidade da melhoria da eficiência do gasto público no país também é um ponto reforçado por diferentes autores. Mendes (2006), por exemplo, defende que esse seria um importante passo do país no sentido do crescimento econômico sustentável, ao gerar aumento da renda e do emprego, diminuição da desigualdade social e melhoria da qualidade de vida e do bem-estar social.

No mesmo sentido, Miranda (2006 *apud* MORAIS, 2009) acredita ser essa uma alternativa para a manutenção de superávits fiscais e para a promoção efetiva do desenvolvimento econômico, por meio da satisfação das demandas sociais crescentes por serviços a custos decrescentes, respeitando os limites impostos à tributação.

Mais além, estudo do Fundo Monetário Internacional (FMI) de 2015 mensurou que a correção de ineficiência do gasto público brasileiro especialmente em

educação, saúde, assistência social e investimentos públicos possibilitaria uma economia potencialmente superior a 3% do PIB, muito significativa (IMF, 2015).

Tais estudos reiteram, portanto, a importância de trabalhos que examinem a eficiência do gasto público em diversas áreas no país, a fim de possibilitar a identificação das ineficiências e suas razões, bem como as boas práticas que podem ser replicadas. No sentido de permitir o exame proposto na área da saúde, especificamente, pelo presente trabalho, o próximo capítulo aprofunda-se nos aspectos relativos ao financiamento do SUS e sua eficiência.

### 3 GASTO PÚBLICO EM SAÚDE

Esse capítulo aborda a temática de saúde sob os seguintes aspectos: o financiamento e os principais desafios do SUS, os estudos sobre eficiência do gasto em saúde no Brasil e em Minas Gerais, além de alguns trabalhos correlatos que utilizaram a DEA para a avaliação dos dispêndios municipais na área em diversos estados brasileiros.

#### 3.1 O Sistema Único de Saúde (SUS)

No Brasil, a Constituição de 1988 estabelece a saúde como um direito social de todos os cidadãos, cuja garantia, por meio de políticas sociais e econômicas voltadas à proteção contra doenças e outros agravos e à promoção do acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua proteção, é dever do Estado e compete comumente à União, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios. A fim de promover esse direito, o referido normativo instituiu o Sistema Único de Saúde (SUS), sobre o qual trata o presente capítulo, estabelecendo suas diretrizes no artigo 198, que são sumariamente: a descentralização, o atendimento integral e a participação da comunidade; e suas atribuições no artigo 200:

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: I - controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde e participar da produção de medicamentos, equipamentos, imunobiológicos, hemoderivados e outros insumos; II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador; III - ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde; IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico; V - incrementar, em sua área de atuação, o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação; VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano; VII - participar do controle e fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos; VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

O SUS foi consolidado, em seguida, por meio das Leis Nº 8.080/1990 (Lei Orgânica de Saúde) e Nº 8.142/1990. Suas funções decorrem de três objetivos, indicados na primeira: a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde; a formulação de política econômica e social de saúde; e a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação

da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

Tendo em vista o cumprimento de tais objetivos, a aplicação de recursos públicos no sistema deve obedecer a valores mínimos constitucionais. Determinando tais valores, primeiramente, foi elaborada a Emenda Constitucional (EC) nº 29/2000, que determinou que os percentuais mínimos destinados às ações e aos serviços públicos de saúde seriam: no caso da União, o correspondente ao valor empenhado no ano anterior corrigido pela variação nominal do PIB, a partir de 2001; no caso dos estados e do Distrito Federal, 12% da arrecadação de seus impostos e transferências especificadas, deduzidas as transferências aos municípios; e, no caso dos municípios e, novamente, do Distrito Federal, 15% dos seus impostos e transferências especificadas. Além disso, a emenda estabeleceu a reavaliação de tais percentuais a cada cinco anos, por lei complementar, que deveria também tratar dos critérios de rateio dos recursos da saúde entre os entes federativos e das normas de fiscalização e controle das despesas em questão.

A regra foi alterada em 2015 pela EC nº 86, que restabeleceu o valor mínimo para aplicação na área da saúde em 15% da Receita Corrente Líquida (RCL) da União, com prazo para ajuste gradual até esse percentual de 2016 até 2020. Ademais, essa norma estabeleceu que metade do limite das emendas individuais ao projeto de lei orçamentária seria destinado ao setor.

Logo em 2016, contudo, o cálculo foi novamente alterado por meio do artigo 110 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, incluído pela EC nº 95, que institui o Novo Regime Fiscal, de maneira que a aplicação mínima prevista pela EC anterior foi antecipada para o exercício de 2017 e, nos anos posteriores, foi determinado o cálculo do novo valor a partir da correção do valor anterior pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Outra prática importante da reforma promovida pela Constituição, para o contexto do presente trabalho, diz respeito à diretriz da descentralização do SUS, entendida como viabilizadora da implementação de políticas públicas. Dessa prática decorre a organização das ações e serviços em saúde oferecidos pelo sistema, além de acarretar, novamente, diversas mudanças ao longo dos anos nas regras de financiamento de suas políticas. A seguir são abordadas, portanto, as suas particularidades nesses dois aspectos, respectivamente.

O processo de descentralização no Brasil, não apenas da saúde, ganhou força a partir da década de 1990. Em decorrência desse processo, os três níveis de governo desempenham funções sobretudo complementares, porém, por vezes, concorrentes, o que resulta em complexas relações intragovernamentais (VARELA, 2008).

No âmbito do SUS, tal processo foi regulamentado inicialmente pela Norma Operacional Básica (NOB) - SUS 01/93. Nessa normativa, ficou estabelecido que a distribuição das competências entre as esferas federativas fossem tratadas pela Comissão Intergestores Tripartite (que conta com representantes das três esferas de governo) e pela Comissão Intergestores Bipartite (formada por gestores estaduais e municipais).

A partir de então, grande parcela da responsabilidade pelos serviços de saúde passou a ser descentralizada entre os entes conforme pactuações (VARELA, 2008). Contudo, é possível afirmar que, de maneira geral, a política de saúde foi radicalmente municipalizada (FONSECA; FERREIRA, 2009).

Nesse sentido, a NOB-SUS 01/93 criou diferentes classificações para a gestão municipal, que, num primeiro momento, poderia ser incipiente, parcial ou semiplena, “cada uma com uma diretriz ancorada em responsabilidades a serem assumidas, requisitos a serem cumpridos e prerrogativas a serem usufruídas” (FONSECA; FERREIRA, 2009, p. 203). Aqui, é relevante citar que, até maio de 2020, há 224 dos municípios mineiros em gestão plena do sistema municipal, ou seja, que detêm a plena gestão dos seus prestadores do SUS, concedidas por meio de diversas deliberações e portarias<sup>1</sup> ao longo dos anos, conforme especificado no site da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

Quanto ao financiamento das políticas em questão, este passou a ser atrelado a transferências diretas federais aos governos estaduais e municipais, em especial por meio de repasses do Fundo Nacional de Saúde (FNS) aos fundos estaduais e municipais, conforme especificado pelo Decreto Nº 1.232/1994.

Mais recente, a Portaria de Consolidação Nº 6/2017 do Ministério da Saúde (MS) consolidou normas sobre tais transferências. Conforme tal normativa, com suas devidas alterações pelas Portarias também do MS Nº 3.992/2017 e 828/2020, os

---

<sup>1</sup> As deliberações e portarias responsáveis pela habilitação dos municípios da amostra do presente trabalho para a gestão plena do SUS estão indicadas no apêndice II.

repasse do FNS são organizados em dois blocos. Em primeiro lugar, o Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde é destinado:

I - à manutenção das condições de oferta e continuidade da prestação das ações e serviços públicos de saúde, inclusive para financiar despesas com reparos e adaptações, [...] e II - ao funcionamento dos órgãos e estabelecimentos responsáveis pela implementação das ações e serviços públicos de saúde.

Ao passo que o Bloco de Estruturação da Rede de Serviços de Saúde destina-se exclusivamente a:

I - aquisição de equipamentos voltados para a realização de ações e serviços públicos de saúde; II - obras de construções novas ou ampliação de imóveis existentes utilizados para a realização de ações e serviços públicos de saúde; e III - obras de reforma de imóveis já existentes utilizados para a realização de ações e serviços públicos de saúde.

Cabe ainda ressaltar algumas especificidades do financiamento de duas áreas de destaque entre os serviços oferecidos pelo sistema, principais destinatários dos recursos distribuídos.

Os serviços de Atenção Básica<sup>2</sup>, conforme determina novamente a NOB-SUS 01/96, são de responsabilidade especificamente dos governos municipais e o seu financiamento obedece ao Piso de Atenção Básica (PAB), transferido de forma regular e automática do FNS a eles. O PAB é composto por uma parcela fixa, calculada de acordo com a população municipal, e outra variável, como incentivo financeiro a ampliação de programas como o Programa de Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).

Quanto aos recursos federais destinados às ações e serviços de saúde de Média e Alta Complexidade<sup>3</sup> Ambulatorial e Hospitalar, estes são organizados entre

---

<sup>2</sup> Conforme estabelece a Portaria do MS Nº 648/2006, que aprovou a Política Nacional de Atenção Básica, a Atenção Básica corresponde ao nível primário das ações de atenção à saúde no SUS, sendo a porta de entrada preferencial dos usuários. Este nível emprega tecnologias de baixa densidade, ou seja, oferece procedimentos mais simples e baratos, que atendem os problemas de saúde mais comuns e relevantes na comunidade. A Saúde da Família constitui sua estratégia prioritária e a unidade básica de saúde, sua infraestrutura primária. (BRASIL, 2007).

<sup>3</sup> A média complexidade é composta por ações e serviços de saúde cuja assistência na prática clínica exige profissionais especializados e recursos tecnológicos para o apoio diagnóstico e tratamento, relacionados na tabela do SUS nos Sistemas de Informação Ambulatorial e Hospitalar. A alta complexidade abarca um elenco de procedimentos, definido pela Portaria da Secretaria de Atenção à Saúde/MS Nº 968/2002 e organizado em redes, que, no contexto do SUS, envolve alta tecnologia e alto custo, objetivando assegurar à população o acesso a serviços qualificados. (BRASIL, 2007).

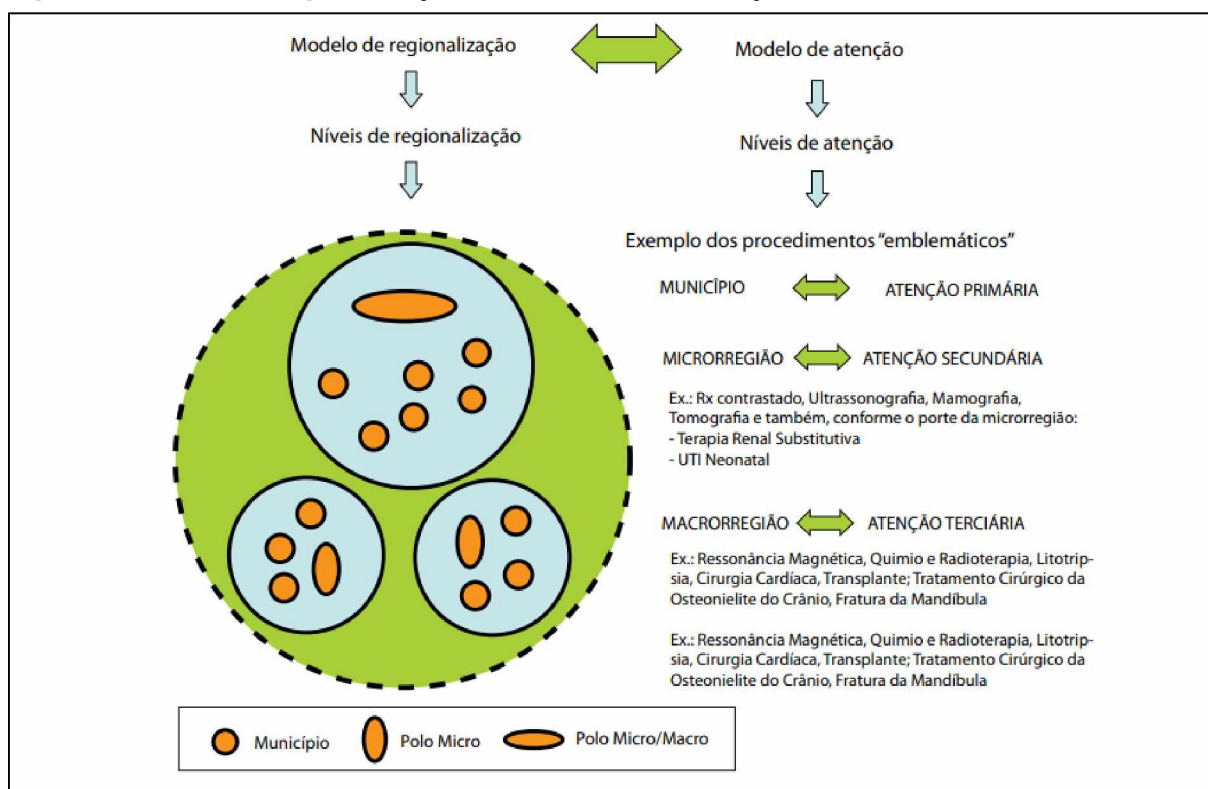
dois componentes: o repasse fundo a fundo regular, que inclui os incentivos de custeio, e o Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC), que é destinado ao custeio de procedimentos e políticas consideradas estratégicas, bem como novos procedimentos incorporados à Tabela do SUS, e que são repassados aos estabelecimentos de saúde após a apuração da produção desses nos Sistemas de Informação Ambulatorial e Hospitalar SIA/SIH, segundo ainda a Portaria de Consolidação do MS Nº 6/2017.

Com a descentralização, por um lado, enquanto o principal financiador, o governo federal é o responsável por estabelecer as normas e coordenar as ações dos entes federativos, tendo em vista as exigências constitucionais e os objetivos da política de saúde. Nesse cenário, as transferências vinculadas são utilizadas como mecanismo de incentivo à implantação de programas de maneira coordenada entre os estados e municípios (VARELA, 2008).

Por outro lado, os estados e municípios ganham autonomia para a administração dos recursos recebidos da esfera federal, o que exige dos gestores locais um bom planejamento para a melhor alocação desses recursos (MACHADO JÚNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011). Assim, a partir de então, surge a necessidade de otimização dos gastos municipais, ao mesmo tempo em que, na medida em que cresce a participação popular na gestão das políticas públicas, exige-se também a melhoria da qualidade dos serviços (FONSECA; FERREIRA, 2009).

Nesse cenário, a regionalização passa a funcionar como uma ferramenta para o oferecimento de serviços de maior grau de complexidade por meio de mecanismos de referência, servindo como maneira de racionalização dos gastos ao permitir ganhos de escala. Além disso, a partir da regionalização, municípios de gestão plena podem ser considerados responsáveis pela população de outros na formulação da Programação Pactuada Integrada (PPI) (VARELA, 2008). O modelo de regionalização adotado pelo SUS e sua relação com os respectivos níveis de atenção à saúde e procedimentos emblemáticos desses níveis são sumariados na Figura 2.

Figura 2: Modelo de regionalização e seus níveis de atenção à saúde.

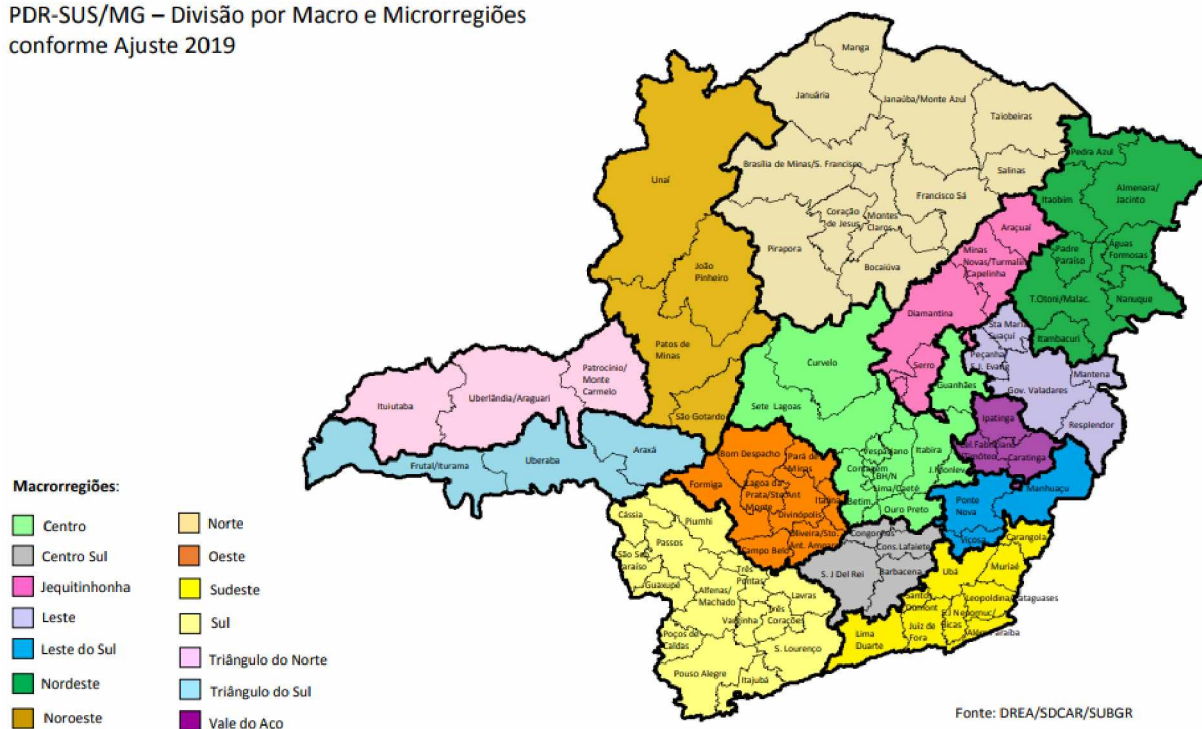


Fonte: MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010.

Em Minas Gerais, o Plano Diretor de Regionalização (PDR) da saúde sofreu alguns ajustes ao longo dos anos. Após o último ajuste, de 2019, com vigência a partir de janeiro de 2020, o PDR-SUS/MG vigente conta com 14 macrorregiões e 89 microrregiões de saúde, cuja visualização se dá no Mapa 1.

Mapa 1: Territórios assistenciais definidos pelo PDR-SUS/MG - Ajuste 2019.

PDR-SUS/MG – Divisão por Macro e Microrregiões conforme Ajuste 2019



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2020.

Uma vez entendido um pouco sobre a organização do sistema de saúde brasileiro, cabe lembrar que, no que tange a esse setor, nos últimos anos, a sociedade brasileira tem exercido pressões sociais e políticas visando a consolidação de uma gestão institucional estratégica, o aumento da participação popular nas decisões no seu âmbito e a otimização dos seus serviços e da administração dos recursos públicos destinados a eles (FADEL *et al.*, 2009). Para alcançar tais melhorias, contudo, não se podem deixar de considerar também os pontos de atenção conhecidos acerca do referido setor e seu funcionamento no Brasil. Nesse sentido, a seguir busca-se ressaltar alguns dos principais desafios do setor da saúde apontados por diferentes autores.

No Brasil, o acesso aos serviços de saúde aumentou significativamente entre os anos 2008 e 2013, principalmente por indivíduos que não possuem plano de saúde, com baixa escolaridade e residentes da zona rural. Contudo, a tendência da falta de acesso nesses anos foi crescente para a busca por serviços por motivo de doença. Além disso, apesar dos avanços, a magnitude da falta de acesso no país é relevante, o que pode ser explicado por problemas organizacionais da saúde, sendo

necessárias melhorias na gestão dos serviços para o melhor desempenho do SUS (NUNES *et al.*, 2016).

Não obstante a expansão da cobertura, o sistema de saúde ainda apresenta deficiências na qualidade da atenção, na incorporação de novas tecnologias, na gestão de recursos e na distribuição equitativa de serviços (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009). Para além disso, Marinho (2003) aponta que a escassez de recursos no âmbito das políticas de saúde é uma realidade que exige atenção, o que está atrelado aos altos custos operacionais e às especificidades das fontes de financiamento do setor.

Quanto a esse contexto de escassez de recursos, Silva e Queiroz (2018) apontam que um baixo investimento em saúde, normalmente relaciona-se a uma baixa qualidade dos serviços prestados à população. Por sua vez, um sistema de saúde sustentado majoritariamente pelas despesas governamentais, geralmente, está associado com uma melhor cobertura dos serviços essenciais, embora nem sempre seja suficiente para sanar as desigualdades no acesso aos serviços, devido aos fatores de eficiência e alocação do gasto (WHO, 2018). Contudo, Hauner e Kyobe (2010 *apud* SILVA; QUEIROZ, 2018), ressaltam que a maior eficiência do gasto público nem sempre está condicionada a maior disponibilidade de recursos, ao passo que Faria, Jannuzzi e Silva (2008) afirmam que a não existência de qualquer relação entre ambos os fatores, uma vez que a eficiência dependeria da qualidade da gestão dos recursos, e não de seu volume.

Não obstante essa discussão, fato é que, além das dificuldades já observadas atualmente no tangente à disponibilidade e gestão dos recursos na área, o panorama futuro traz ainda maiores agravantes a essa questão, em decorrência da dinâmica demográfica no período contemporâneo. Prevê-se que o aumento da longevidade da população e as transformações observadas na estrutura da pirâmide etária impactarão substancialmente as finanças públicas, em especial o gasto previdenciário e com a saúde. O agravamento da despesa em saúde é potencializado ainda diante da tendência de expansão relativa dos custos dos seus serviços, como visto na Europa. No Brasil, devido ao desenvolvimento socioeconômico comparativamente inferior ao europeu, a isso acompanha, também, a necessidade de ampliação da infraestrutura para a prestação desses serviços (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2015).

Por fim, Smith e Streert (2005 *apud* POLITELO; RIGO; HEIN, 2014) reconhecem que o ambiente dos serviços de saúde é desafiador, em decorrência da alta complexidade contextual e da influência de diversas variáveis, de forma que a análise desse ambiente também é dificultada. Assim, os autores recomendam, para tanto, a atenção à medição dos fenômenos observáveis (como insumos, custos e saídas), a identificação de relações entre eles, a definição do padrão de comportamento eficiente, o cálculo da diferença entre a observação da organização e o índice máximo de eficiência possível em seus serviços e o julgamento de quanto o resultado mensurado é atribuível a ineficiência.

### **3.2 Gasto público em saúde no Brasil**

A promoção da saúde tem ocupado posição de destaque entre as metas de desenvolvimento das nações em todo o mundo nas últimas décadas. Nesse cenário, a demanda por recursos para o financiamento dos sistemas de saúde tem aumentado, principalmente sobre o setor público. Dessa forma, o gasto público com saúde apresenta uma tendência crescente, em ritmo ainda mais rápido que o restante da economia global. Até 2016, o gasto público total com saúde alcançou o nível de 10% do PIB (Produto Interno Bruto) mundial. A trajetória ascendente é particularmente observada em países de baixa-média renda, nos quais o gasto *per capita* dobrou desde 2000, embora ainda represente apenas cerca de um quarto do gasto *per capita* em países de média-alta renda (WHO, 2018).

No Brasil, não foi diferente. Superando o mínimo constitucional, a despesa federal na área aumentou continuamente de 2008 a 2017, passando de uma proporção de 6,7% para 8,3% da receita corrente, e de 1,6% para 1,8% em relação ao PIB. Em termos nominais, a taxa de crescimento dessa despesa nesse período foi de 9,7%, contra 7,2% da receita corrente da União, sendo ambas superiores à inflação. Em termos reais, tal crescimento foi de 31,9%, o que corresponde a uma média de 3,1% ao ano, contra 6,7% da receita, 0,7% ao ano em média (BRASIL, 2018). A evolução do gasto pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1: Gasto em saúde 2008-2017 (R\$ bilhões constantes de 2017).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Saúde</b>	<b>50,8</b>	<b>57,4</b>	<b>66,2</b>	<b>74</b>	<b>83,5</b>	<b>89,4</b>	<b>100,4</b>	<b>106,9</b>	<b>115,9</b>	<b>117,1</b>
Atenção Básica	8,1	8,4	9,7	11	13,4	13,8	16,8	17,7	18,6	18,5
Média e Alta Complexidade	21,9	24,7	27	30,5	34,1	34,7	39,2	40,4	42,8	45,1
Assistência Farmacêutica	4,1	4,8	5,3	6,4	7,4	8,8	9,7	11	13,1	11,2
Vigilância em Saúde	2,3	2,5	2,7	3,6	3,8	4,5	4,8	4,8	6,9	6,8
Emendas Parlamentares	-	-	-	-	-	-	0	1,5	3,4	3,3
Investimentos (exceto EP)	1,2	1,6	2	2,2	3,4	3,9	4,4	2,9	2,9	1,7
Outros	13,2	15,4	19,5	20,4	21,4	23,8	25,5	28,6	28,1	30,4
Outros: Pessoal	8,1	9,7	11	12,5	13,9	14,6	15,7	16,1	16,6	17,8
Outros: Demais	5,1	5,7	8,5	7,9	7,5	9,2	9,8	12,5	11,5	12,6
<b>Receita Corrente - União</b>	<b>755</b>	<b>775</b>	<b>890</b>	<b>1.030</b>	<b>1.135</b>	<b>1.220</b>	<b>1.243</b>	<b>1.283</b>	<b>1.361</b>	<b>1.408</b>
% da Rec. Corrente Saúde	6,7%	7,4%	7,4%	7,2%	7,4%	7,3%	8,1%	8,3%	8,5%	8,3%
<b>PIB</b>	<b>3.110</b>	<b>3.333</b>	<b>3.886</b>	<b>4.376</b>	<b>4.815</b>	<b>5.332</b>	<b>5.779</b>	<b>5.996</b>	<b>6.259</b>	<b>6.560</b>
% do PIB Saúde	1,6%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%	1,9%	1,8%

Fonte: BRASIL, 2018 (adaptado).

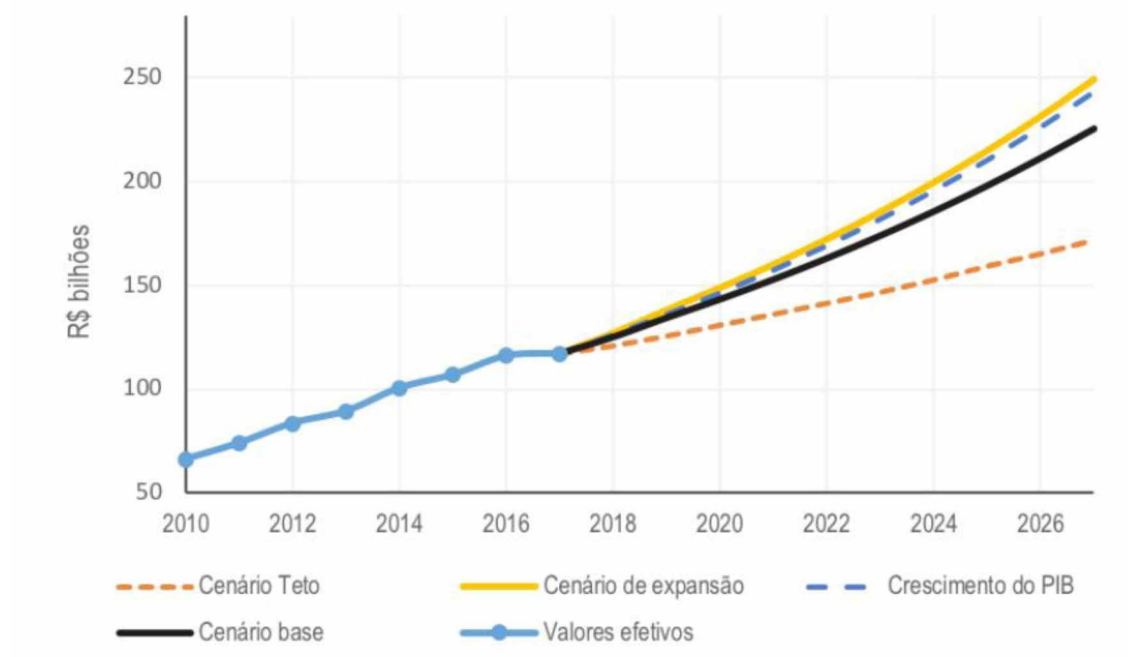
É possível observar nesse período ainda que o crescimento real do gasto foi observado em todos os componentes da despesa em saúde, exceto os investimentos, sendo que os que mais contribuíram para a elevação do dispêndio foram a Assistência Farmacêutica e a Vigilância em Saúde, o que se deve, principalmente, à aquisição de medicamentos, em função de demandas judiciais, e de imunobiológicos, devido a expansão de campanhas de vacinação, ao passo que o menor crescimento real foi o da Média e Alta Complexidade (BRASIL, 2018).

Enquanto determinante do crescimento observado, segundo a análise da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), está, primeiramente, a tendência do crescimento contínuo dos preços relativos de serviços como a saúde, a educação e as artes, em velocidade superior à média da inflação, devido à baixa elevação da produtividade do trabalho nessas atividades frente à elevação dos níveis de salários ao longo do tempo - o denominado efeito Baumol. Como outro determinante, o relatório aponta também para o processo de envelhecimento da população e a consequente inversão da pirâmide etária, levando em conta que as pessoas mais idosas demandam maiores dispêndios em saúde, conforme as estatísticas observadas. Em 2017, por exemplo, observa-se que cerca de 50% das despesas em atendimentos ambulatoriais e hospitalares foram destinadas a pacientes acima dos 50 anos de idade, faixa que corresponde a apenas 22% da população (BRASIL, 2018).

Ao analisar tais gastos percebe-se que, quanto a sua composição, em 2017, os blocos de financiamento de Média e Alta Complexidade, Atenção Básica e Assistência Farmacêutica foram juntos responsáveis por quase dois terços da despesa total (BRASIL, 2018). No que tange a este aspecto, cabe destacar a relevância, principalmente, dos gastos hospitalares no volume das despesas em saúde e no contexto de seus crescimentos. Além de apontarem tais dispêndios como os maiores dentro dos componentes da despesa total, alguns autores indicam esses como os principais responsáveis pelo crescimento observado, devido à maior complexidade e ao emprego intensivo de tecnologia atrelados aos serviços oferecidos pelos hospitais, comparativamente aos demais serviços assistenciais à saúde (WOLF, 2005 apud SILVA *et al.*, 2017; LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Para além da tendência de crescimento atualmente observada, a tendência futura do gasto primário em saúde é estimada no Gráfico 1.

Gráfico 1: Projeção da despesa primária - saúde - R\$ bilhões correntes



Fonte: BRASIL, 2018.

Em comparação com o cenário internacional, constata-se que o Brasil ocupa a posição do 64º percentil da distribuição do gasto público em saúde de 183 países, segundo o Banco Mundial, ou seja, um pouco acima da mediana. Contudo, apesar de gastar proporcionalmente menos em comparação com os países europeus

(que, vale ressaltar, também apresentam população mais envelhecida relativamente), o país gasta mais em saúde do que a média observada na América Latina e no Caribe (BRASIL, 2018).

Para além do gasto, é relevante a renúncia fiscal na área. Em 2016, o valor correspondeu a R\$ 31,4 bilhões, com distribuição por modalidade pode ser observado na Tabela 2, nas quais as despesas médicas representaram o maior percentual. Desses valores, as deduções de gastos no Imposto de Renda de pessoas físicas corresponderam a mais de um terço (BRASIL, 2020).

Tabela 2: Gasto tributário em saúde – Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) 2016 (R\$ e % do Gasto Tributário Total)

<b>ITENS DE SAÚDE</b>	<b>R\$ 31.437.903.007</b>	<b>11,60%</b>
Água Mineral	R\$ 72.844.646	0,03%
Assistência Médica, Odontológica e Farmacêutica a Empregados	R\$ 4.898.630.291	1,81%
Despesas Médicas	R\$ 11.049.752.892	4,08%
Entidades Filantrópicas	R\$ 6.039.317.574	2,23%
Entidades sem Fins Lucrativos - Assistência Social e Saúde	R\$ 3.656.172.887	1,35%
Equipamentos para uso médico, hospitalar, clínico ou laboratorial	R\$ 0	0,00%
Medicamentos	R\$ 5.142.996.549	1,90%
Produtos Químicos e Farmacêuticos	R\$ 578.188.169	0,21%

Fonte: BRASIL, 2020 (adaptado).

Não obstante o elevado dispêndio com saúde no Brasil, em comparação com os países de renda média em geral (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009), estudos que buscaram avaliar a eficiência desse gasto apontam para resultados insatisfatórios.

La Forgia e Couttolenc (2009) constataram que o país apresentou, em 2006, um gasto de cerca de 8% do PIB, sendo 45% deste proveniente de fontes públicas, e ainda assim, o país obteve apenas níveis medíocres em indicadores básicos de saúde, para além de apresentar graves disparidades regionais. Silva *et al.* (2017) confirmam a reflexão desses autores com dados mais recentes, de 2013, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Souza e Scatena (2010, *apud* POLITELO; RIGO; HEIN, 2014) também destacam como a percepção da qualidade dos serviços mantém-se em níveis questionáveis, ainda que o volume financeiro destinado à manutenção da saúde no

Brasil seja elevado e crescente. Dessa forma, mostra-se necessária a melhoria da qualidade dos serviços aliada à racionalidade no emprego dos recursos.

La Forgia e Couttolenc (2009) ressaltam também a existência de grandes disparidades inter e intrarregionais de eficiência no setor da saúde no contexto nacional. Diante disso, cabe apontar estudos que buscaram promover a análise das regiões e dos estados brasileiros.

Silva *et al.* (2017) analisam a eficiência técnica hospitalar das regiões brasileiras nos anos de 2014 e 2015, a partir da média de eficiência dos seus estados, estimadas por meio do modelo CCR<sup>4</sup> da DEA orientada para produtos. Os resultados evidenciaram a região Norte como a mais ineficiente, onde nenhum estado alcançou o escore máximo de eficiência (ou seja, 1,00) em nenhum ano, ao passo que a região Sul foi a mais eficiente e a Sudeste ficou em segundo lugar. Destacaram-se os estados do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul, que obtiveram escore 1 nos dois anos, e a Paraíba, que também atingiu a eficiência em 2015. O Rio de Janeiro, em especial, foi indicado como melhor referência para os estados ineficientes. Quanto a Minas Gerais, o estado obteve escores de eficiência de 70% e 73%, respectivamente, entre os anos. Ademais, foi analisada a relação da eficiência com as despesas empenhadas, por meio de uma correlação, que embora positiva, apresentou uma relação pouco significativa.

Macêdo *et al.* (2015) também propuseram uma análise de desempenho do SUS nas diferentes regiões brasileiras, porém em nível municipal. Para tanto, a análise levou em consideração 24 indicadores do Ministério da Saúde (MS) divididos em cinco dimensões, relativos a 5.563 municípios distribuídos entre as cinco regiões. Da mesma forma que o anterior, neste estudo, destacaram-se positivamente as regiões Sul e Sudeste, ao passo que a Norte foi novamente a de pior desempenho. Além disso, os autores evidenciaram que diversos municípios apresentaram índices abaixo do esperado para determinados indicadores e confirmaram que o desempenho do SUS no país é muito irregular entre partes do território.

Gonçalves *et al.* (2007) aplicaram a metodologia DEA com retornos constantes de escala para avaliar o desempenho de hospitais públicos das capitais

---

<sup>4</sup> Primeiro modelo matemático desenvolvido para a DEA, trabalhando com retornos constantes de escala (*Constant Returns to Scale - CRS*), ou seja, considerando *inputs* e *outputs* proporcionais entre si (COSTA; NETO; SAMPAIO, 2014). Foi consolidado e difundido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), cujas iniciais dão seu nome.

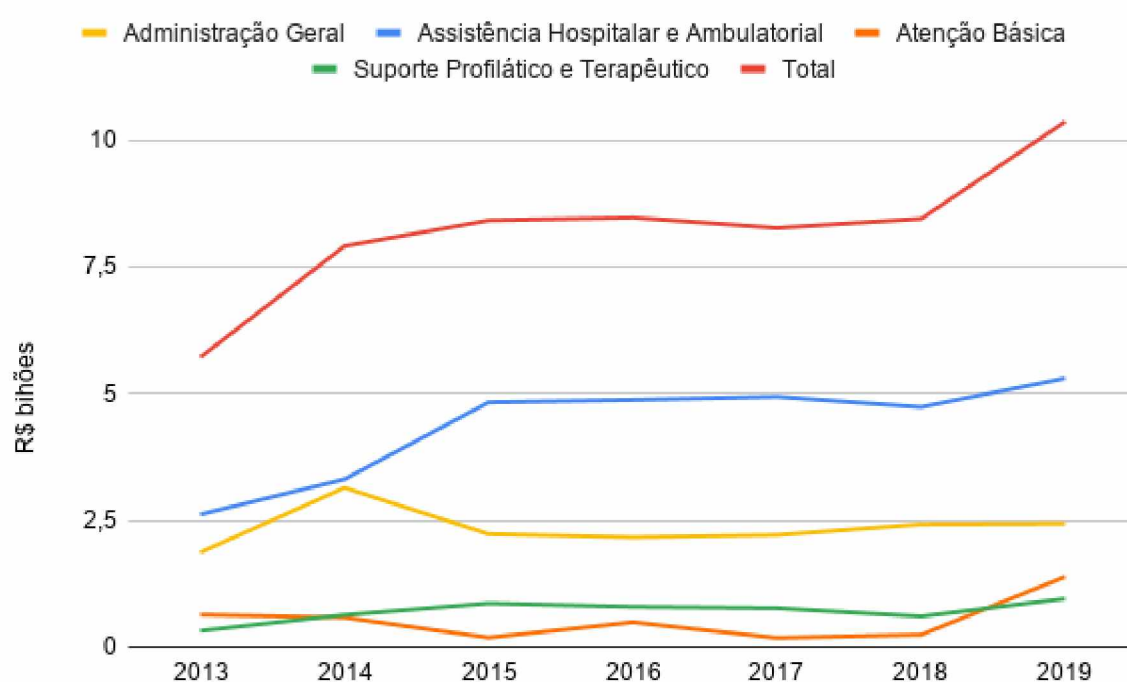
brasileiras em termos das internações clínicas, com base nas taxas de mortalidade e tempo médio de internação, valor médio da internação e perfil de doenças. Os escores obtidos foram correlacionados também com duas variáveis exógenas: despesas com programas de saúde básica por habitante e índice de desenvolvimento humano das capitais. A partir do estudo, os autores constataram quatro capitais (Palmas, Macapá, Teresina e Goiânia) como eficientes, ao passo que, das restantes, três obtiveram escores acima de 85% e vinte ficaram abaixo, sendo metade dessas abaixo também dos 70%. Vale ressaltar que Belo Horizonte obteve um índice de 77% de desempenho, ficando na 11ª posição do ranking. Por fim, os autores apontaram novamente para a expressiva variabilidade dos resultados no país.

Para além da constatação de discrepâncias no desempenho do país na área da saúde em diferentes locais, pelos diversos autores supracitados, há ainda que se ressaltar que percebem-se divergências relevantes de eficiência dos serviços da área em questão mesmo entre instituições inseridas em contextos semelhantes, por diversas razões possíveis, de forma que mensurar tais divergências pode contribuir para apontar aquelas de maior sucesso que podem ser utilizadas como parâmetro de melhoria as demais (POLITELO; RIGO; HEIN, 2014).

### **3.3 Gasto público em saúde em Minas Gerais**

A despesa em saúde em Minas Gerais, bem como já apontado acerca do Brasil, apresenta uma tendência crescente. De 2013 a 2019, a despesa liquidada em saúde quase dobrou, ultrapassando a marca de R\$ 10 bilhões no último ano. O Gráfico 2 apresenta a evolução dessa despesa nesse período, como também das quatro subfunções que totalizaram os valores mais expressivos em sua composição, ao passo que as demais foram inexpressivas nessa visualização.

Gráfico 2: Despesa liquidada corrente em saúde do governo de Minas Gerais por subfunções principais



Fonte: Elaboração própria com dados do Portal da Transparência do Estado de Minas Gerais < <http://www.transparencia.mg.gov.br/>>.

É possível perceber que a Atenção Hospitalar e Ambulatorial é a subfunção responsável pela maior parte da despesa em saúde em todo o período, compondo até cerca de 60% dessa em alguns anos. Em segundo lugar, fica a Administração Geral, que se mantém próxima de um quarto do total a partir de 2015. O Suporte Profilático e Terapêutico e a Atenção Básica, por sua vez, variam entre si entre o terceiro e quarto colocados. Vale ressaltar também que, para além dessas, são subfunções da despesa liquidada em saúde observadas nesse período: Ação Judiciária (2018 e 2019); Alimentação e Nutrição (2013 a 2015); Assistência à Criança e ao Adolescente; Assistência ao Portador de Deficiência; Custódia e Reintegração Social; Desenvolvimento Científico; Direitos Individuais, Coletivos e Difusos; Ensino Profissional; Formação de Recursos Humanos; Planejamento e Orçamento (2013 a 2017); Saneamento Básico Urbano (2013 a 2015); Infraestrutura Urbana (2016 a 2019); Tecnologia da Informação (2016 e 2017); Vigilância Epidemiológica; Vigilância Sanitária (MINAS GERAIS, 2020).

Isto posto, essa seção propõe-se em a apresentar resultados de análises anteriores da eficiência do gasto público social e, especificamente, na saúde, para o

contexto do estado de Minas Gerais. Tal levantamento busca trazer bases para a comparação de cenários constatados anteriormente com os resultados encontrados pela pesquisa proposta no presente trabalho. Espera-se, de maneira geral, uma melhoria nos escores de eficiência dos municípios mensurados em anos anteriores, principalmente dos municípios e regiões que apresentaram resultados insatisfatórios, e nos demais pontos críticos apontados pelos diversos autores, sinalizando aprimoramentos na gestão da saúde no contexto do estado a medida do tempo.

Silva (2009) buscou avaliar a eficiência na alocação de recursos públicos e na qualidade de vida em Minas Gerais, no que tange ao provimento da educação, saúde e habitação pelos governos municipais. Para tanto, o estudo utilizou as metodologias DEA, correlação, teste de médias e análise de clusters para mensurar a eficiência dos municípios e, com base nos desempenhos observados, construir o proposto Índice de Promoção de Qualidade de Vida (IPQV) para eles e caracterizá-los entre grupos, com base nos dados do período de 2000 e 2004.

Por meio da análise, a autora notou lapsos de eficiência na alocação dos recursos, com disparidades inter e intrarregionais, além de um decréscimo dos resultados entre 2000 e 2004. No que tange à análise da saúde, especificamente, o escore mínimo de 0,022 demonstrou a existência de resultados baixíssimos, bem como a média de 0,496 apontou para a possibilidade de melhora. A maior parte dos municípios apresentou escores baixos e médios de eficiência em todas as regiões, sendo que, na visão geral, 16,34% dos municípios apresentaram escores baixos, até 0,285, 66,34% tiveram resultados médios e apenas 17,32% altos, acima de 0,706. Bem como nas demais áreas de análise, as regiões do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba tiveram os piores escores médios. Contudo, houve também altos índices de eficiência em regiões pobres, como Jequitinhonha e Norte de Minas, o que foi considerado positivo. (SILVA, 2009)

Lopes e Toyoshima (2008) realizaram um estudo com a DEA para calcular a eficiência técnica da gestão dos recursos com saúde e educação em Minas Gerais. Ao contrário do estudo anterior, os valores obtidos dessa vez variaram de 0,814 a 1, com média de 0,971. Foram utilizados como referência 169 municípios, com 238 (27,9%) tendo sido considerados eficientes. Destacaram-se Senhora dos Remédios, Bias Fortes, Capela Nova, Piraúba, Cachoeira de Minas, Carvalhópolis, Nova Serrana, Soledade de Minas, Santa Cruz de Minas e Guiricema, entre outros, ao passo que os piores escores foram de Ouro Verde de Minas, Bertópolis, Curral de Dentro,

Jampruca, Nacip Raydan, Berizal, Umburatiba, Riacho dos Machados, Montezuma e Santa Maria do Suaçuí. Além disso, as mesorregiões apresentaram escores médios a partir de 0,914 (Vale do Mucuri) até 0,994 (Sul / Sudoeste). Apenas a mesorregião Noroeste não apresentou municípios eficientes, ao passo que a Sul / Sudoeste foi também o que apresentou maior porcentagem de seus municípios sobre a fronteira de eficiência, 50,68%.

Buscando determinar os determinantes e os impactos dos resultados observados, os autores constataram que a maior eficiência dos gastos em saúde e em educação tendem a elevar o bem-estar da população e reduzir a desigualdade no contexto estudado. Foi percebido também que a capacidade gerencial dos administradores municipais, representada pela *proxy* “média de anos de estudo das pessoas com mais de 25 anos”, tem impacto positivo sobre a eficiência, ao passo que o aumento dos gastos tem impacto nulo. Assim, recomenda-se o aperfeiçoamento da gestão como instrumento de elevação dos padrões de vida municipais. (LOPES; TOYOSHIMA, 2008)

Fonseca e Ferreira (2009) propuseram uma investigação da eficiência da utilização dos recursos na área da saúde já no âmbito das microrregiões mineiras, utilizando a DEA. Os resultados encontrados foram considerados bons, com a maior parte das 66 microrregiões analisadas acima da média, de 77,79%. Treze microrregiões (cerca de um quinto delas) apresentaram excelente desempenho, das quais 12 foram *benchmarks* (obtiveram escore igual a um). Contudo, os autores demonstraram preocupação, principalmente, com a alta disparidade intrarregional observada, indicada pelo alto desvio-padrão, de 17,60. Isso agrava-se ao constatar-se a expressividade do grupo com desempenho inferior a um terço do máximo potencial. No total, nove microrregiões ficaram abaixo de 60%, sendo que os piores resultados foram os de Itajubá (31,81%), Poços de Caldas (34,63%), Diamantina (38,71%), Pouso Alegre (40,40%) e Ouro Preto (45,49%). Por fim, na visão dos autores, as lacunas gerenciais observadas podem ser supridas por meio de políticas de intervenção conforme investigações locais.

Mais recente, o trabalho de Botega, Andrade e Guedes (2018) promoveu, por meio da DEA, a análise da eficiência especificamente dos hospitais que prestaram serviços ao SUS em 2015 em Minas Gerais. O referido trabalho evidenciou variados níveis de eficiência, com muitos hospitais com níveis elevados, porém muitos também funcionando de maneira ineficiente, principalmente os de pequeno porte, em termos

de eficiência de escala, similarmente ao percebido por La Forgia e Couttolenc (2009). Além do número de leitos, níveis mais elevados de eficiência apareceram associados a maiores tempos de permanência. Foram também observados níveis críticos das taxas de ocupação, muito abaixo do recomendado, em especial, novamente, para os hospitais de pequeno porte. Ademais, os hospitais públicos se mostraram em média menos eficientes que os privados.

### **3.4 Aplicações correlatas da DEA no gasto em saúde pública**

Diversos são os trabalhos que já propuseram a utilização de diferentes metodologias para a análise da eficiência do gasto público e da qualidade dos serviços públicos. Por se aproximarem mais da realidade do presente trabalho, aqui são apresentados alguns desses estudos que utilizaram a DEA com análises no âmbito da saúde no Brasil a nível municipal, no intuito de levantar suas principais observações e conclusões.

Machado Júnior, Irffi e Benegas (2011), propuseram uma avaliação da eficiência dos gastos em educação, em saúde e em segurança para os municípios do Ceará, por meio do modelo de CRS da DEA com orientação aos insumos. O modelo de estudo do gasto público que agregou as diferentes áreas apresentou 55% dos municípios sobre a fronteira de eficiência, o que foi considerado um desempenho satisfatório. Contudo, os modelos individuais por área apontaram uma baixa eficiência do gasto social, sem nenhum dos municípios sobre a fronteira de eficiência. No tocante a saúde, foi observada baixa eficiência técnica, com média de 0,236, o que os autores atribuem à pequena taxa de cobertura urbana de esgotamento sanitário, já que 28 dos 67 municípios não contam com o serviço, e à elevada taxa de mortalidade infantil em muitos deles.

Queiroz (2012) utilizou a DEA, o índice de Malmquist e o modelo de regressão Tobit para analisar a eficiência do gasto e da qualidade da saúde nos municípios do Rio Grande do Norte nos anos de 2004 e 2008. A autora observou que os municípios considerados menos eficientes no gasto efetuam maior volume de dispêndios, indicando que a eficiência não necessariamente está associada à maior disponibilidade de recursos financeiros para a função saúde. Quanto à qualidade da saúde, a capital Natal, juntamente a Mossoró, os dois maiores municípios do estado, considerados centros polarizadores dos principais serviços e que, normalmente, recebem maiores demandas de atendimentos, mostraram os piores escores. Os

resultados apontaram ainda um aumento de produtividade entre os anos para apenas 13 municípios.

A partir do estudo realizado, são apontados como principais determinantes de ambas as ineficiências do gasto e da qualidade em saúde a coligação partidária do prefeito, a taxa de alfabetização da população e a receita orçamentária. Dessa forma, conclui-se que o recurso sozinho não é suficiente para a eficiência dos dispêndios e dos serviços de saúde, pois aspectos políticos e econômicos, como o perfil do gestor e as características do município, também interferem no desempenho da gestão (QUEIROZ, 2012).

Marinho (2003) utilizou a DEA para determinar os escores de eficiência dos serviços ambulatoriais e hospitalares dos municípios do Rio de Janeiro, combinada com uma regressão em variáveis que refletem o ambiente de atuação dos serviços, como a população, o PIB e o prazo médio das internações. O autor observa resultados que considera medianos, com média geral de 83,07%, e, embora muito diferentes entre si, distribuídos aparentemente aleatoriamente, com diferenças pouco marcantes entre as regiões. A partir da regressão, auferem-se ganhos de eficiência técnica conforme os municípios apresentam menores prazos médios de permanência, maiores valores para o PIB e menor população, o que leva à conclusão de que condições socioeconômicas, que fogem ao controle dos gestores locais, também afetam a eficiência dos serviços. Ao reconhecer a demanda por maior coordenação e aporte de recursos extramunicipais, o autor sugere a formação de consórcios de saúde para melhor atendimento da população.

Também para os municípios do Rio de Janeiro, Faria, Januzzi e Silva (2008) aplicaram o modelo BCC<sup>5</sup> da DEA com orientação para o *output* para analisar a eficiência do gasto público dos municípios nas áreas de educação e cultura e de saúde e saneamento no período de 1999 e 2000. Os autores constataram quatro municípios eficientes, com destaque para São Fidélis, por gastar relativamente pouco nas áreas de saúde e educação, ter renda baixa e, mesmo assim, ter indicadores sociais altos. Como já citado, essa análise indicou novamente que a eficiência não está relacionada à disponibilidade maior ou menor de recursos, e o mesmo é notado

---

<sup>5</sup> Modelo da DEA desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper (1984), considerando uma fronteira de eficiência convexa, de maneira que se trabalha com retornos variáveis de escala (Variable Returns to Scale - VRS), sendo esses crescentes para as unidades com baixos níveis de insumos e, contrariamente, decrescentes para as com altos níveis (COSTA; NETO; SAMPAIO, 2014).

acerca da renda dos municípios e seus escores de eficiência. Por fim, o estudo reafirma que a maior eficiência dos gastos proporciona melhores resultados das políticas públicas.

Vasconcelos *et al.* (2017) utilizaram da combinação da técnica DEA e FDH<sup>6</sup> (*Free Disposal Hull* – Superfície de Livre Disponibilidade) para mensurar a eficiência do atendimento do SUS nos municípios do Paraná, no intuito de auxiliar no planejamento e as tomadas de decisão para a alocação de recursos. Ambas as técnicas apontaram para diferenças significativas entre os níveis de eficiência observados, sendo que na técnica FDH cerca de 54% dos municípios foram considerados e, na técnica DEA, 16%. Também na DEA, 52% dos municípios ficaram abaixo da média de eficiência e Colombo foi o município que apareceu mais vezes como *benchmark*. Ao contrário do observado por outros autores, como exemplificado neste capítulo, os autores desse estudo apontam para uma possível maior facilidade da gestão dos recursos nos municípios com maior demanda.

Macêdo *et al.* (2019) avaliaram, por meio da combinação de medidas de estatísticas descritivas, correlação de Pearson<sup>7</sup> e a DEA, a relação da transparência fiscal dos municípios do Ceará, novamente, com a eficiência de seus gastos em educação e em saúde. As autoras observaram que os municípios que cruzaram a fronteira de eficiência do gasto em saúde possuíam população entre 57 mil e 100 mil habitantes, ao passo que a única com mais de 100.000 habitantes que se mostrou eficiente nesse quesito foi a capital Fortaleza. Assim, concluíram que as cidades com maiores níveis populacionais apresentam dificuldade em obter um desempenho ótimo, indo de encontro ao observado também por Macêdo *et al.* (2012 *apud* MACÊDO *et al.*, 2019) ao utilizar a DEA para analisar a eficiência dos recursos públicos direcionados à educação nos municípios do estado do Paraná, onde as cidades com maior eficiência possuíam menos de 30 mil habitantes e as maiores cidades do estado ficaram entre os 15 municípios menos eficientes.

---

<sup>6</sup> A técnica FDH, proposta por Deprins, Simar & Tulkens (1984), é uma medida de eficiência técnica não paramétrica similar à DEA, porém menos restrita, sem o pressuposto da convexidade na construção da fronteira de eficiência, sendo assim mais complacente na avaliação de escores, com mais unidades nessa fronteira. (MACÊDO *et al.*, 2019).

<sup>7</sup> O coeficiente de correlação de Pearson, desenvolvido por Karl Pearson e Francis Galton, é uma estatística que mensura o grau de associação linear entre duas variáveis quantitativas. (FIGUEIREDO FILHO; SOUZA JÚNIOR, 2009).

Ervilha, Alves e Gomes (2013) utilizaram a DEA, com resultados refinados pela detecção de *outliers*<sup>8</sup>, para analisar a eficiência dos gastos públicos em garantir melhores indicadores de desenvolvimento municipal, no caso, um melhor IFDM (Índice FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – de Desenvolvimento Municipal<sup>9</sup>, que abrange as áreas de renda, educação e saúde) e, a partir disso, a busca pelo desenvolvimento municipal. Na análise da saúde, três municípios foram considerados eficientes, ao passo que mais de 50% da amostra teve eficiência abaixo de 0,5, o que leva os autores a afirmarem a ineficiência técnica na alocação dos recursos nesse setor. Nesse caso, os autores apontam a deficiência de recursos como responsável pela expressiva heterogeneidade dos resultados, além de reconhecerem que pequenos municípios podem apresentar menores dispêndios por utilizarem-se da infraestrutura de localidades vizinhas maiores.

Percebe-se que muitas são as possíveis relações aferidas a partir dos resultados desse tipo de trabalho. No desenvolver da presente pesquisa, foram observados alguns padrões comparáveis aos apontados nos estudos exemplificados. Não obstante, também ocorreram diferenças em outros aspectos das observações decorrentes dos variados contextos políticos, sociais e econômicos dos diferentes estados brasileiros.

---

<sup>8</sup> *Outliers* são observações dentro de uma amostra que se distanciam expressivamente da distribuição das demais. A presença de *outliers* pode comprometer fortemente algumas estatísticas. (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009).

<sup>9</sup> Criado em 2018, o IFDM busca acompanhar com periodicidade anual o desenvolvimento socioeconômico dos 5.565 municípios brasileiros com base em estatísticas oficiais de três áreas de interesse: Emprego e Renda; Educação e Saúde. (ERVILHA; ALVES; GOMES, 2013).

## 4 METODOLOGIA

Este capítulo pretende apresentar a metodologia utilizada no presente trabalho. Isso inclui a classificação do estudo, a explicação dos métodos utilizados e a especificação do universo e amostra, das variáveis selecionadas e da forma de coleta, tratamento e análise dos dados, além das suas principais limitações.

A pesquisa aqui promovida pode ser classificada como descritiva, tendo em vista o objetivo de promover a análise detalhada do objeto de estudo, a partir de uma coleta de dados estruturada e da descrição e interpretação das observações e estabelecimento de relações entre as variáveis de maneira imparcial, além de contar com contribuições anteriores por outros autores (ANDRADE, 2002; GIL, 2002).

Em um primeiro momento, o trabalho voltou-se para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica apresentada nos capítulos anteriores, na intenção de levantar conhecimentos prévios acerca do tema do gasto público em saúde, contextualizá-lo historicamente e promover o entendimento de alguns de seus conceitos chave, a partir da produção científica já existente (GIL, 2002).

A partir de então, a pesquisa assume sua abordagem quantitativa, uma vez que foram utilizadas técnicas estatísticas e problemas matemáticos para quantificar os níveis de eficiência das unidades analisadas (RICHARDSON, 1999). Quanto à sua natureza, pode ser considerada básica, uma vez que a avaliação desenvolvida não se estendeu ao aprofundamento em medidas cabíveis para a alteração da realidade observada. Já quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa *ex post facto*, já que a análise ocorreu a partir de manifestações passadas, segundo o curso natural dos acontecimentos (GIL, 2002).

A análise de dados promovida, cujos resultados são apresentados no capítulo 5, é composta por duas etapas. Primeiramente, foi construída uma análise exploratória de dados, a fim de permitir uma visualização inicial de suas principais características e identificar eventuais *outliers*. Em seguida, foi utilizada a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA), conforme explicação a seguir, na seção de mesmo nome, a partir do modelo BCC, ou seja, com retornos variáveis de escala. Utilizou-se da abordagem orientada a produtos, na qual o objetivo é aumentar o nível de eficiência mantendo o gasto público estável. Isso, porque não é realista considerar a redução dos recursos da área da saúde ou hospitalares, tendo em vista os altos custos dos serviços (FERREIRA, 2009; MARINHO; FAÇANHA, 2001).

#### 4.1 Universo e amostra

O universo de análise corresponde ao estado de Minas Gerais, e a amostra abrange aqueles de seus municípios que constituem os polos das regiões de saúde conforme o último ajuste do Plano Diretor de Regionalização (PDR) SUS/MG, aprovado pela Deliberação CIB-SUS/MG Nº 3.013/2019, e estavam habilitados para a plena gestão dos seus prestadores do SUS até o início do ano de 2019, de acordo com as instruções normativas listadas no apêndice II. A análise em nível municipal deve-se ao entendimento do processo de municipalização da responsabilidade pelas ações e serviços em saúde observado no federalismo brasileiro, ao passo que a seleção dos polos regionais parte da compreensão da utilização do recurso de regionalização como meio de promover ganhos de escala para o oferecimento de serviços mais complexos, a partir do qual determinados municípios passam a serem responsabilizados também pela população de vizinhos, ambas questões explicitadas na seção referente a organização do SUS. Já a condição da gestão municipal plena decorre do fato de que a produção de saúde é atribuída à entidade gestora responsável que, nos municípios sem a referida habilitação, corresponde parcialmente ou totalmente ao estado, ao invés deles próprios.

No estado, os municípios polo de saúde totalizam 108 unidades (isso, porque em 16 das 89 microrregiões coexistem de dois a três polos). Desses, 28 não detinham, até o começo de 2019, a gestão total de seus prestadores de serviço, com destaque para os polos macrorregionais Caeté, Nova Lima e Passos, sobrando 80.

Também foram removidos da análise aqueles municípios que não dispunham dos dados completos necessários para a realização do estudo, sendo eles: Bom Despacho, Januária e Monte Carmelo, que não estavam inclusos no demonstrativo de contas anuais, e Araguari e Contagem, que dispunham de dados incompletos com relação à descrição do gasto em saúde entre as suas respectivas contas no mesmo documento. Para além desses, o município de Conselheiro Lafaiete foi excluído no decorrer da análise, como explicitado nos resultados, em função da sua percepção como *outlier*, uma vez que apresentou valores de despesa até mesmo negativos, evidenciando um possível erro.

Diante disso, dificuldades no acesso aos dados podem ser apontados como uma limitação da pesquisa, uma vez que, como foi observado também por Macêdo *et*

*al.* (2019), nem sempre as informações públicas e municipais são corretamente disponibilizadas e facilmente encontradas.

Portanto, a amostra do presente estudo compreende 74 municípios. Estes foram previamente agrupados em dois grupos. Isso, porque para garantir a confiabilidade da análise é necessário que as unidades sejam homogêneas, operando sob as mesmas condições e contando com fatores similares (NOVA, 2002; LOBO, LINS, 2011 *apud* SILVA *et al.*, 2017). Nesse sentido, foram divididos os municípios que representam um polo de saúde para toda uma macrorregião, que totalizaram 21, daqueles que correspondem a um polo unicamente microrregional, conforme o PDR, que são 52. Vale ressaltar que o primeiro grupo inclui a capital (Belo Horizonte), que possui suas particularidades, uma vez que representa também o polo estadual de Minas Gerais.

Os municípios da amostra, separados nos respectivos grupos, estão listados no apêndice I, que indica também suas respectivas microrregiões, macrorregiões e alguns de seus indicadores socioeconômicos básicos.

Como já explicado, a análise da eficiência de tais municípios se deu pela metodologia da Análise Envoltória de Dados. Portanto, o detalhamento dessa técnica matemática não paramétrica está apresentado a seguir.

## **4.2 Análise Envoltória de Dados (DEA)**

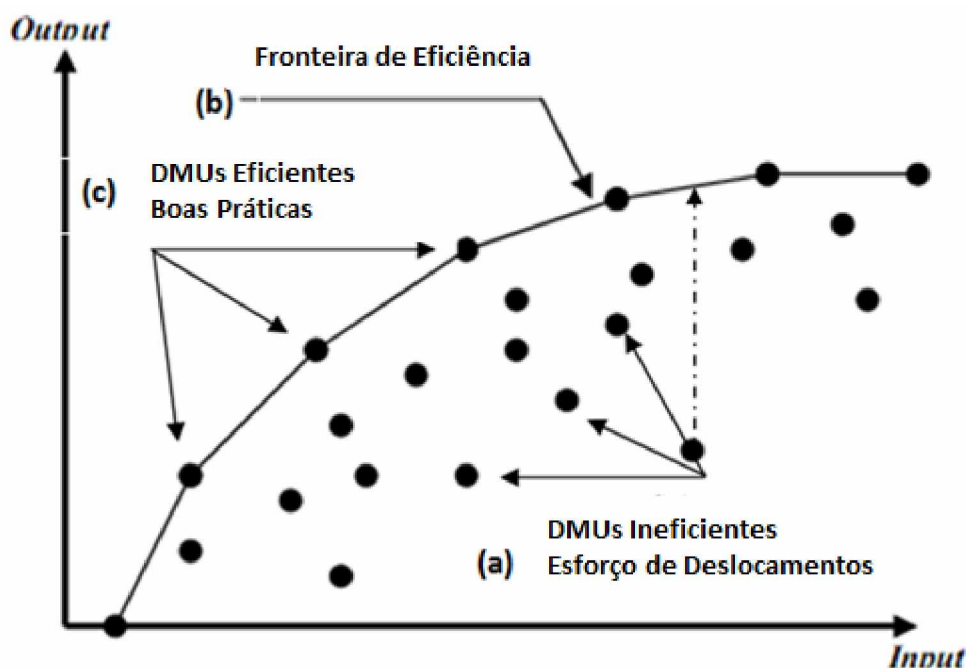
A geração de fronteiras produtivas decorrem da estimação de funções de produção que determinam uma quantidade não-negativa de insumos  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}_n^+$  utilizada para gerar uma quantidade não-negativa de produtos  $y = (y_1, y_2, \dots, y_m) \in \mathbb{R}_m^+$ , a partir de um conjunto de possibilidades de produção (também chamado de tecnologia de produção)  $T = \{(x, y)\}$ , em que  $x$  pode produzir  $y$  (MACHADO JÚNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011). Em conformidade com a teoria econômica, a identificação dessas fronteiras almeja a obtenção do melhor custo-benefício, isto é, a maximização da produção a partir do mínimo de insumos.

As técnicas para mensuração de fronteiras produtivas surgiram a partir da década de 1950, inicialmente com as fronteiras de produção estocástica, que funcionam de forma análoga à regressão linear clássica, a partir de uma forma funcional pré-definida. Em decorrência das limitações impostas por esse modelo, posteriormente, surgiu a Análise Envoltória de Dados (DEA), como medida não-

paramétrica, ou seja, que não mais exigia uma forma funcional pré-definida para a fronteira produtiva, não dependendo de teste de hipótese (MORAIS, 2009).

A Análise Envoltória de Dados (DEA) consiste numa medida não paramétrica de cálculo de eficiência individual por meio da comparação de unidades de análise denominadas Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units - DMUs*), que realizam tarefas similares, mas consomem quantidades de insumos e produzem quantidades de produtos diferentes (VASCONCELOS *et al.*, 2017). A partir da análise desses insumos e produtos, por meio de uma sequência de problemas de programação linear, é estimada uma fronteira de eficiência não-paramétrica com base na qual é medida a eficiência de cada unidade.

Gráfico 3: Construção da fronteira de eficiência pela DEA



Fonte: PEDROSO; BANDEIRA; CALMON, 2012.

A origem do método remete a Farrel (1957), quando publicou um artigo buscando desenvolver métodos aprimorados de avaliação de produtividade a partir da análise de atividades (Ferreira, 2009 *apud* KOGA, 2013). Em seguida, o método foi consolidado e difundido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), cujas iniciais dão nome ao primeiro modelo matemático desenvolvido, CCR.

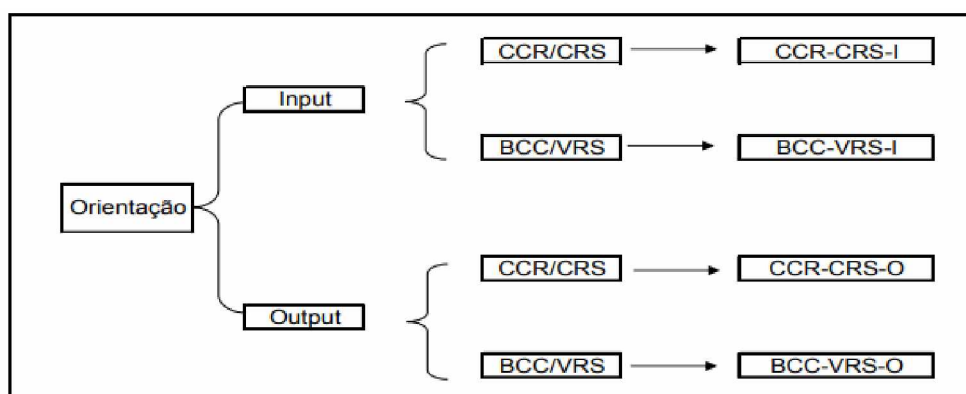
Esses autores otimizaram a proposta de Farrel, que considerava um único produto de análise, expandindo-a para a análise de múltiplos produtos e insumos (KOGA, 2013). Esse primeiro modelo trabalha com retornos constantes de escala

(*Constant Returns to Scale - CRS*), considerando *inputs* e *outputs* proporcionais entre si (COSTA; NETO; SAMPAIO, 2014).

Posteriormente, Banker, Charnes e Cooper (1984) expandiram a técnica desenvolvendo um modelo mais flexível, denominado BCC. O novo modelo considera uma fronteira de eficiência convexa e, assim, trabalha com retornos variáveis de escala (*Variable Returns to Scale - VRS*), sendo retornos crescentes para DMUs com baixos níveis de insumos e, contrariamente, decrescentes para as com altos níveis de insumos (COSTA; NETO; SAMPAIO, 2014).

Cada um desses modelos pode, ainda, apresentar duas orientações possíveis: aos insumos e aos produtos. A primeira orientação busca identificar a combinação ótima que minimiza os insumos necessários dado um nível fixo de produtos a ser gerado. A segunda orientação, pelo contrário, tem o intuito de maximizar os produtos dados um nível fixo de insumos utilizados (MORAIS, 2009).

Figura 3: Possíveis classificações da DEA



Fonte: KOGA, 2013.

Quando uma DMU<sup>10</sup> é considerada eficiente na sua produção, significa que não é possível, por nenhuma relação linear, produzir maior volume de algum de seus produtos sem que isso acarrete a redução da produção de outro produto ou, alternativamente, exija o aumento do consumo de algum insumo, o que indica a observação de uma condição de ótimo de Pareto (NOVA; SANTOS, 2008). Ferreira e Gomes (2009 *apud* FRAGA *et al.*, 2017) ressaltam que a eficiência calculada é uma medida relativa, tendo em vista que resulta da comparação das unidades de produção com aquelas consideradas eficientes. Além disso, quanto mais vezes a unidade é

<sup>10</sup> Nessa monografia, a DMU é o município, ou seja, essa é a unidade de análise de eficiência, no que se refere à qualidade da alocação dos gastos públicos em assistência hospitalar e ambulatorial.

utilizada como referência para o *benchmark*, mais provável que essa apresente um ótimo desempenho (VASCONCELOS *et al.*, 2017).

Marinho (2001) lista algumas das principais vantagens da DEA, a seguir:

- a) caracteriza cada DMU como eficiente ou ineficiente através de uma única medida resumo de eficiência;
- b) não faz julgamentos *a priori* sobre os valores das ponderações de inputs e outputs que levariam as DMUs ao melhor nível de eficiência possível;
- c) pode prescindir (mas não rejeita) de sistemas de preços;
- d) dispensa (mas pode acatar) pré-especificações de funções de produção subjacentes;
- e) pode considerar sistemas de preferências de avaliadores e de gestores;
- f) baseia-se em observações individuais e não em valores médios;
- g) permite a incorporação, na análise, de insumos e de produtos avaliados em unidades de medidas diferentes;
- h) possibilita a verificação de valores ótimos de produção e de consumo respeitando restrições de factibilidade;
- i) permite a observação de unidades eficientes de referência para aquelas que forem assinaladas como ineficientes; e
- j) produz resultados alocativos eficientes no sentido de Pareto.

No mesmo sentido, Nova e Santos (2008) avaliam a análise de eficiência resultante da aplicação da DEA como multifacetada, uma vez que engloba fatores críticos de sucesso, crescimento e decréscimo, revisão de metas, entre outras aplicações.

Contudo, é importante reconhecer também as limitações dessa medida de eficiência, que é específica para a análise aqui desenvolvida e não absoluta para os municípios da amostra. Como apontam Borges e Pereira (2014), os critérios e resultados de uma DEA "não podem ser generalizados como os meios mais adequados para outras análises, pois são determinísticos em relação ao estudo".

#### 4.2.1 Formulação matemática

Uma vez entendidos os conceitos básicos do funcionamento da DEA, em seguida é explicada a formulação matemática dessa técnica.

Considerando uma amostra de  $n$  insumos e  $m$  produtos correspondentes a  $s$  DMUs, é possível construir uma matriz  $X$  de insumos, de dimensões  $(n \times s)$ , e uma matriz  $Y$  de produtos, de dimensões  $(m \times s)$ , compreendendo todas as unidades. Ou seja, as DMUs são alocadas nas colunas e a  $s$ -ésima unidade estará representada na

última coluna pelos vetores  $x_s$  e  $y_s$ , e nas linhas ficam os insumos na matriz  $X$  e os produtos na matriz  $Y$  (Figura 4).

Figura 4: Matriz de insumos  $X$  e matriz de produtos  $Y$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1s} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2s} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{ns} \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1s} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2s} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{m1} & y_{m2} & \cdots & y_{ms} \end{bmatrix}$$

Fonte: MACHADO JÚNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011

Disso, podemos extrair também uma matriz  $u'$  de peso dos produtos, de ordem  $(m \times 1)$  e uma matriz  $v'$  de peso dos insumos, de ordem  $(n \times 1)$ . Tais vetores  $u'$  e  $v'$ , de pesos dos produtos e dos insumos, respectivamente, podem ser usados para o cálculo da razão entre as quantidades de todos os produtos e de todos os insumos para cada unidade (MACHADO JÚNIOR; IRFFI; BENEGAS, 2011).

A eficiência produtiva de uma unidade pode ser definida a partir dessa razão, conforme explica Fraga *et al.* (2017). Assim, é possível obter uma eficiência  $E_k$ , relativa a  $k$ -ésima DMU, conforme apresentado por Fraga *et al.* (2017):

$$E_k = \frac{u'^* y_k}{v'^* x_k} = \frac{\sum_{r=1}^m u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ik}}$$

Diante disso, o proposto pela DEA é encontrar, por meio de problemas de programação linear, os pesos de insumos ou de produtos que maximizam a eficiência para cada DMU (FRAGA *et al.*, 2017).

O que difere as formulações com VRS das formulações com CRS é a introdução da variável  $u_k$ , no caso da orientação-produtos, ou da variável  $v_k$ , no caso da orientação-insumo, que representam os retornos variáveis de escala, podendo ser positivas ou negativas (KOGA, 2013). Assim, o modelo BCC orientado a produtos pode ser estruturado matematicamente com a seguinte forma:

$$\max \theta = \max \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} - u_k$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - u_k \leq 0$$

$$u_r v_i \geq 0$$

Onde:

$$r = 1, \dots, m ; i = 1, \dots, n ; j = 1, \dots, N$$

y = insumos; x = produtos; u, v = pesos.

Já o modelo o modelo BCC orientado a insumos apresenta a seguinte formulação, como apresenta Morais (2009):

$$\min \theta = \min \sum_{i=1}^n v_i x_{ki} + v_k$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = u_r y_{jr} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ji} - v_k \leq 0$$

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$$

$$u_r v_i \geq 0$$

Onde:

$$r = 1, \dots, m ; i = 1, \dots, n ; j = 1, \dots, N$$

y = insumos; x = produtos; u, v = pesos.

A partir da inversão do valor obtido para  $\theta$  pela resolução dos problemas, ou seja,  $1 / \theta$ , a análise produz um indicador de 0 a 1 para cada DMU, sendo 1 o escore de eficiência. Isto é, quando o resultado é igual a 1, o município analisado está sobre a fronteira de eficiência do gasto em saúde, o que significa que a combinação entre os *inputs* e os *outputs* observados é eficiente. Por outro lado, quando o indicador é menor que 1, o município é considerado ineficiente, sendo que quanto mais próximo de 0, mais ineficiente ela é considerada (QUEIROZ, 2012).

As variáveis de insumos e produtos selecionadas para a realização desses cálculos, a fim de mensurar a eficiência dos municípios em saúde, bem como a forma de coleta e tratamento desses dados, estão explicitadas na seção seguinte.

### 4.3 Seleção das variáveis e coleta e tratamento dos dados

A coleta de dados ocorreu de forma documental, a partir de fontes oficiais, explicitadas no decorrer dessa subseção. O tratamento e análise dos dados ocorreu por meio do *software* R 3.6.0. A elaboração de gráficos utilizou-se desse mesmo recurso, além do Microsoft Excel. Já a geração de mapas deu-se pelo *software* QGIS 3.

Todas as variáveis utilizadas na DEA foram tratadas de maneira relativa à população dos municípios, sendo o valor do gasto per capita e das demais, por mil habitantes. A estimativa populacional dos municípios, utilizada também para tal cálculo, juntamente ao PIB per capita e ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) desses, foram extraídos do IBGE para a análise dos dois grupos da amostra e dos resultados dos modelos de eficiência. Além desses indicadores, a referida análise tomou o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)<sup>11</sup> relativo ao ano de 2016, por sua vez disponibilizado pela Fundação João Pinheiro (FJP).

O ano selecionado para a análise envoltória foi o exercício completo mais recente, ou seja, o ano de 2019. Aqui, pode-se apontar como outras limitações possíveis variações do gasto público e do desempenho dos serviços de saúde ano a ano, por eventualidades diversas. Assim, considera-se oportuna uma posterior análise histórica a fins comparativos.

Quanto a seleção das variáveis a serem utilizadas na DEA, buscou-se levar em consideração, como recomendado por Lins e Meza (2000 *apud* FARIA, JANNUZZI e SILVA, 2008):

se a variável possui informação necessária que não tenha sido incluída em outras variáveis; se a variável possui relação com pelo menos um dos objetivos da aplicação ou contribui para algum(ns) deste(s) objetivo(s); se a variável possui dados confiáveis e seguros; se a variável explica a eficiência de uma DMU.

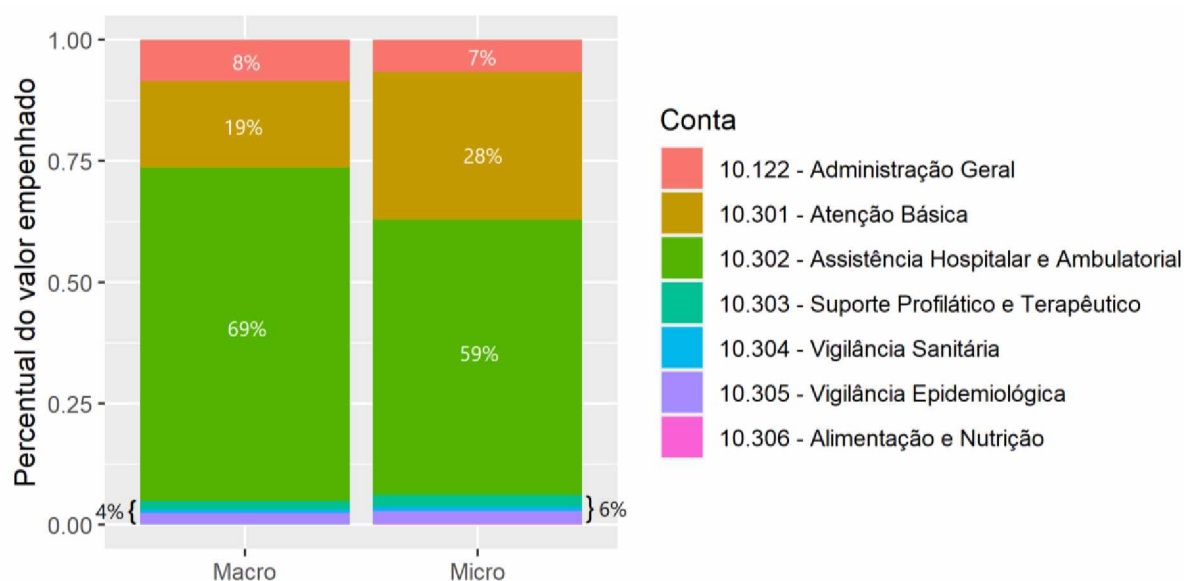
Tal seleção partiu do exame, primeiramente, do gasto público em saúde, principal objeto desse estudo. Os dados financeiros dos municípios foram obtidos no

---

<sup>11</sup> O IMRS, criado pela Lei Estadual nº 15.011/2004 e calculado pela Fundação João Pinheiro a cada dois anos a partir de 44 indicadores divididos em seis dimensões, busca retratar a “implementação, pela administração pública, de políticas, planos, programas, projetos e ações que assegurem o acesso da população à assistência social, à educação, aos serviços de saúde, ao emprego, à alimentação de qualidade, à segurança pública, à habitação, ao saneamento, ao transporte, ao lazer” nos municípios de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2004).

demonstrativo de contas anuais do FINBRA (Finanças do Brasil), disponibilizado pelo Sistemas de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), da STN. Foi considerado como gasto total municipal em saúde a somatória de despesas empenhadas pelo município atribuído à função 10 (Saúde), no exercício desejado. Para melhor entender a destinação desse gasto, podemos analisar a sua distribuição entre as suas respectivas contas, apresentada no gráfico 4.

Gráfico 4: Distribuição do gasto municipal em saúde por conta [2019]



Fonte: Dados básicos: STN.

Elaboração própria.

Da mesma forma que observado com o gasto estadual na subseção 3.3, percebe-se que a despesa com a conta 10.302 – Assistência Hospitalar e Ambulatorial destaca-se nos municípios analisados. Isso vai de encontro com as observações de autores como La Forgia e Couttolenc (2009) quanto à relevância do volume e do crescimento dos dispêndios em questão, em decorrência do caráter dos serviços prestados.

A gama de serviços oferecidos pelos hospitais – de tratamentos clínicos de alta tecnologia a cirurgias complexas, da contabilidade complexa a serviços básicos de hotelaria – torna a sua administração complexa e cara e a sua supervisão e controle extremamente desafiadores. (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009).

Além disso, como tratado também no referencial teórico, o oferecimento dos serviços por nível de atenção é dado em conformidade com a regionalização, sendo as microrregiões e macrorregiões responsáveis pela Atenção Secundária e Terciária, respectivamente. Isso significa que, ao passo que cada um dos municípios de maneira geral é encarregado pela oferta própria do nível de Atenção Básica, os municípios polo das regiões de saúde, unidade de análise desse trabalho, são os responsáveis por oferecer os serviços de Média e Alta Complexidade, que correspondem aos serviços ambulatoriais e hospitalares, não apenas para suas próprias populações, mas também das localidades vizinhas, a partir dos mecanismos de referência.

Diante disso, selecionou-se como primeiro insumo o montante relativo a essa conta. A partir de então, foram escolhidas também outras variáveis correspondentes aos recursos disponíveis pelo SUS nos municípios, consideradas determinantes correlatos da produção hospitalar e ambulatorial, a serem consideradas junto com ele. São elas: o número de leitos disponíveis, o total de equipamentos existentes, incluindo: equipamentos de infraestrutura, de diagnóstico por imagem, por métodos ópticos, por métodos gráficos, para manutenção da vida, entre outros, e o número de profissionais da saúde, sendo: médicos, médicos especialistas, enfermeiros, técnicos de enfermagem, cirurgiões dentistas, entre outros, enquanto indicador dos recursos humanos. Tais dados são obtidos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), um dos sistemas disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS)<sup>12</sup>, organizado pelo MS. Para a seleção desses *inputs*, buscou-se primeiramente verificar se cada um deles demonstra associação relevante com algum dos *outputs* escolhidos, conforme exposto na subseção 5.1.2.

Também disponibilizados pelo DATASUS, os indicadores escolhidos como produtos, tendo em vista a conta selecionada, correspondem às produções hospitalar e ambulatorial nos municípios. Tendo em vista as diversidades entre a gama de serviços ofertados, foram calculados dois índices para tais produções, tendo em vista

---

<sup>12</sup> O Departamento de Informática do SUS tem como principal função “fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS, direcionadas à manutenção e ao desenvolvimento de sistemas de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério da Saúde”. Sua missão é “prover soluções de tecnologia da informação e da comunicação, contribuindo para a vigilância, a assistência e a gestão da saúde, no âmbito do SUS” (BRASIL, 2015b).

atribuir pesos conforme a complexidade dos procedimentos realizados ou a complexidade e o tipo de leito, no caso das internações.

A produção ambulatorial abrange o volume de procedimentos ambulatoriais realizados no ano de 2019 e apresentados no Sistema de Informações Ambulatoriais de Saúde (SIA/SUS) até o mês de maio de 2020, considerando que a atualização desse sistema pode levar até cinco meses após a realização dos atendimentos. O índice para essa produção levou em consideração os níveis de complexidade dos referidos procedimentos, que vão do 0 ao 3, aos quais foram atribuídos os pesos de 0,1 a 0,4, respectivamente. Além disso, como já mencionado, o valor é calculado por mil habitantes. Sendo assim, o índice resultante se dá por:

$$IPA = \frac{0,1 * n_0 + 0,2 * n_1 + 0,3 * n_2 + 0,4 * n_3}{p} * 1000$$

Onde:

$n_0$  = número de procedimentos ambulatoriais de nível de complexidade 0 realizados pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_1$  = número de procedimentos ambulatoriais de nível de complexidade 1 realizados pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_2$  = número de procedimentos ambulatoriais de nível de complexidade 2 realizados pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_3$  = número de procedimentos ambulatoriais de nível de complexidade 3 realizados pelo SUS no município no ano de 2019.

$p$  = estimativa populacional do município pelo IBGE para 2020.

Se considerado, por exemplo, o município de Uberlândia, cujos dados estão apresentados na tabela 3, o cálculo do índice de produção ambulatorial ocorre da seguinte forma.

Tabela 3: Exemplo do cálculo do índice de produção ambulatorial – Município de Uberlândia

Município	População estimada	Número de procedimentos ambulatoriais realizados pelo SUS em 2019 por nível de complexidade			
		Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Uberlândia	699097	156624	2221886	10587291	224179

Fonte: Dados básicos: IBGE e SIA/SUS.

Elaboração própria.

$$IPA_{Uberlândia} = \frac{(156624 * 0,1) + (2221886 * 0,2) + (10587291 * 0,3) + (224179 * 0,4)}{699097} * 1000$$

$$IPA_{Uberlândia} = 5329,59$$

Já a produção hospitalar, retirada do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), leva em conta não o volume de internações realizadas, mas o número de diárias totalizadas por tais internações, tendo em vista a relação do gasto com o tempo de permanência dos pacientes. Tais diárias foram separadas entre os níveis de complexidade 2 e 3 (média e alta, respectivamente), como também entre leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI – aqueles relativos aos códigos 61 a 63, 74 a 83 e 85 e 86) e demais leitos, que serão considerados leitos clínicos gerais. A partir de então, o cálculo do índice referente deu-se de maneira análoga a produção ambulatorial, por meio da fórmula:

$$IPH = \frac{0,1 * n_{CLIN-2} + 0,2 * n_{CLIN-3} + 0,3 * n_{UTI-2} + 0,4 * n_{UTI-3}}{p} * 1000$$

Onde:

$n_{CLIN-2}$  = número de diárias de internações de média complexidade, exceto em leitos de UTI, realizadas pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_{CLIN-3}$  = número de diárias de internações de alta complexidade, exceto em leitos de UTI, realizadas pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_{UTI-2}$  = número de diárias de internações de média complexidade em leitos de UTI realizadas pelo SUS no município no ano de 2019.

$n_{UTI-3}$  = número de diárias de internações de alta complexidade em leitos de UTI realizadas pelo SUS no município no ano de 2019.

$p$  = estimativa populacional do município pelo IBGE para 2020.

No caso do município de Juiz de Fora, por exemplo, cujos dados estão apresentados na tabela 4, o cálculo do índice de produção hospitalar conforme apresentado em seguida.

Tabela 4: Exemplo do cálculo do índice de produção hospitalar – Município de Juiz de Fora

Município	População estimada	Número de diárias hospitalares das internações pelo SUS em 2019 por tipo de leito e nível de complexidade			
		Enfermaria – Média Complex.	Enfermaria – Alta Complex.	UTI – Média Complexidade	UTI – Alta Complexidade
Juiz de Fora	573285	308717	29391	43131	7475

Fonte: Dados básicos: IBGE e SIH/SUS.

Elaboração própria.

$$IPH_{\text{Juiz de Fora}} = \frac{(308717 * 0,1) + (29391 * 0,2) + (43131 * 0,3) + (7475 * 0,4)}{573285} * 1000$$

$$IPH_{\text{Juiz de Fora}} = 91,89$$

As produções ambulatorial e hospitalar dos municípios da amostra e os resultados dos índices calculados para cada um deles estão detalhados no apêndice III.

Vale ressaltar que a criação de tais índices possui também suas limitações. Uma vez que os serviços tanto ambulatoriais quanto hospitalares ofertados pelo SUS é muito variada, os agrupamentos realizados por complexidade e por tipo de leito foram uma maneira de ponderar a pluralidade de seus custos, porém trata-se de uma decisão metodológica, não sendo a única via válida existente.

Por fim, a relação resumida dos dados coletados e utilizados neste estudo está disposta na tabela 5. Vale ressaltar que, desses, os *inputs* e *outputs* correspondem às variáveis utilizadas na DEA. As demais variáveis utilizadas na análise foram colhidas segundo o ano mais recente disponível.

Tabela 5: Dados utilizados na análise

CATEGORIA	VARIÁVEL	FONTE DOS DADOS	ANO
GERAL	Estimativa populacional	IBGE	2020
	Produto Interno Bruto (PIB) per capita	IBGE	2017
	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	IBGE	2010
	Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)	FJP	2016
INPUTS	Gasto com Assistência Hospitalar e Ambulatorial per capita	SICONFI	2019
	Leitos hospitalares do SUS por mil habitantes	CNES	2019
	Equipamentos do SUS por mil habitantes	CNES	2019
	Profissionais da saúde do SUS por mil habitantes	CNES	2019
OUTPUTS	Índice de produção ambulatorial do SUS por mil habitantes, calculado a partir do número de procedimentos realizados por nível de complexidade	SIA/SUS	2019
	Índice de produção hospitalar do SUS por mil habitantes, calculado a partir do número de diárias das internações por tipo de leito e nível de complexidade	SIH/SUS	2019

Fonte: Elaboração própria.

## 5 RESULTADOS

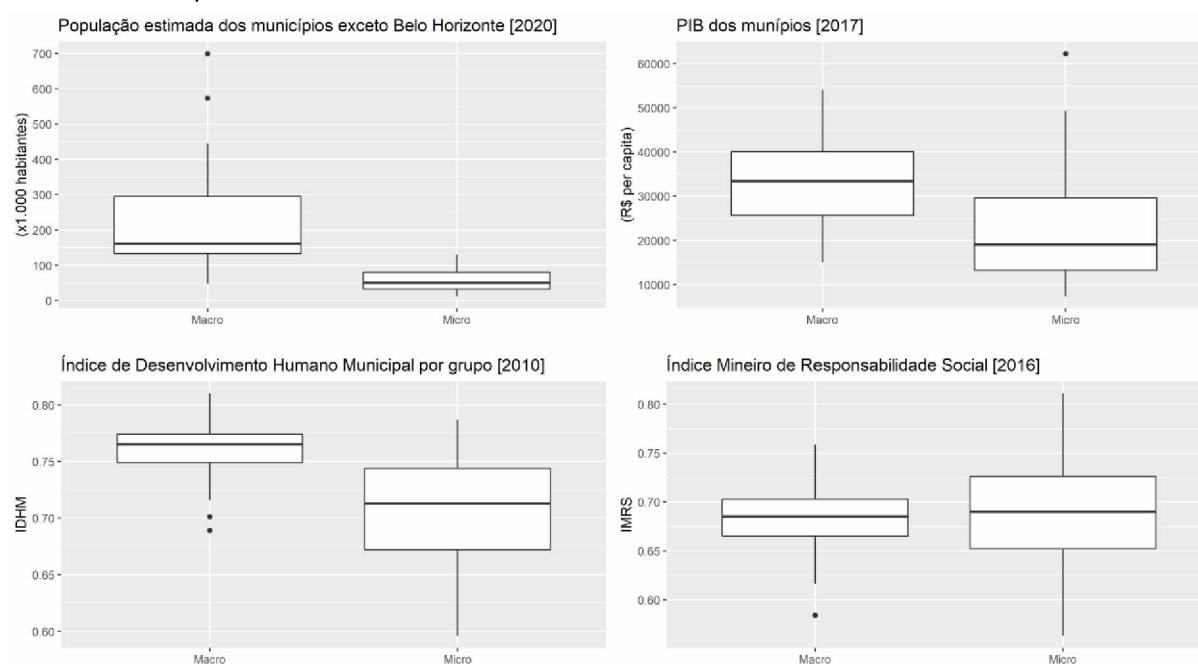
O presente capítulo traz os resultados das análises de dados realizadas. A subseção 5.1 apresenta a análise exploratória, composta pelo exame dos perfis dos dois grupos da pesquisa a partir de indicadores socioeconômicos, pela identificação de um *outlier* e pela demonstração da associação existente entre os *inputs* e *outputs* do modelo de eficiência por meio da correlação, fundamentando sua seleção. Por fim, a subseção 5.2 explora os resultados da análise envoltória de dados, sendo, primeiramente, os do modelo das macrorregiões de saúde, com menor quantitativo de unidades, seguido dos das microrregiões.

### 5.1 Análise exploratória

#### 5.1.1 Perfil dos grupos de análise

Essa seção busca apresentar as diferenças no perfil demográfico e socioeconômico dos dois grupos da amostra, justificando sua separação, tendo em vista a necessidade de maior homogeneidade entre as unidades decisórias na DEA. Primeiramente, são analisados quatro indicadores: a população, o PIB per capita, o IDHM e o IMRS. A distribuição desses estão dispostas no Gráfico 5.

Gráfico 5: *Boxplots* dos indicadores socioeconômicos.



Fonte: Dados básicos: IBGE (2020) e FJP (2016).

Elaboração própria.

A distribuição da população não considerou a capital por possuir uma distância muito significativa dos demais nesse aspecto (com aproximadamente 2,5 milhões de habitantes). Percebe-se que grupo macrorregional possui maior dispersão (dada pelo intervalo interquartil<sup>13</sup>) e apresenta, em geral, maiores portes populacionais, com destaque, para além de Belo Horizonte, para Uberlândia e Juiz de Fora (aproximadamente 699 mil e 573 mil habitantes, respectivamente). Este, desde seu primeiro quartil, supera os 120 mil habitantes, com mediana próxima dos 170 mil, ao passo que o maior valor do grupo microrregional é o de Vespasiano, com aproximadamente 130 mil. Esse último possui mediana próxima de 50 mil e traz como menor valor Jacinto, com menos de 12,5 mil habitantes.

Quanto ao PIB per capita, apesar do destaque de Ouro Preto, polo microrregional, como o maior valor da amostra, e da menor discrepância entre os grupos em comparação com a população, novamente é possível perceber que o primeiro grupo apresenta, em geral, maior PIB per capita que o segundo, sendo as suas medianas cerca de R\$ 15 mil distantes.

Em relação ao IDHM, do ano de 2010, também percebe-se que os municípios do macro apresentam melhores indicadores, com valores sobretudo acima da marca de 0,75 e mediana em 0,765, sendo o melhor de todos o da capital Belo Horizonte (0,810), ao passo que os piores valores são os de Manhuaçu (0,689) e Teófilo Otoni (0,701), respectivamente. Os polos microrregionais, por sua vez, variam de maneira mais considerável, a partir de 0,596 (Padre Paraíso) até 0,787 (Itajubá), com a mediana em 0,715. Devido ao fato de os dados disponíveis serem de 2010, no entanto, pode ser que o cenário observado não seja mais fidedigno atualmente, o que pode ser uma limitação.

O IMRS, por sua vez, foi o único indicador cuja mediana dos polos microrregionais foi maior que dos macrorregionais, ainda que por muito pouco (0,690 e 0,685, respectivamente). O primeiro grupo ainda engloba os sete maiores valores da amostra, nesse caso. Ainda assim, não é possível afirmar que seu perfil, de maneira geral, seja melhor que o do segundo nesse aspecto, devido tanto à distância pouco significativa, quanto ao maior intervalo interquartil do grupo, de maneira que ele apresenta, ao mesmo tempo, um menor primeiro quartil e os menores valores da

---

<sup>13</sup> O intervalo interquartil é uma medida de dispersão mensurada a partir da distância entre os quartis.

amostra também. Assim, apenas é possível afirmar que os valores do grupo macro são menos dispersos que os dele.

Por fim, julgou-se relevante também considerar a distribuição do valor total de despesas empenhadas com função 10 (Saúde) no demonstrativo de contas para o exercício de 2019, bem como da conta que será utilizada: 10.302 (Assistência Hospitalar e Ambulatorial). Estas estão expressas na Tabela 6 e ilustradas no Gráfico 6. A percepção, a partir desses dados, foi de que os polos macrorregionais, de maneira geral, gastam mais com os serviços em questão do que os polos microrregionais, ainda que o valor máximo aferido para o gasto total (Congonhas) seja pertencente ao segundo grupo. Esse também apresenta três *outliers* expressivos para o gasto específico (Brasília de Minas, São Sebastião do Paraíso e São Lourenço).

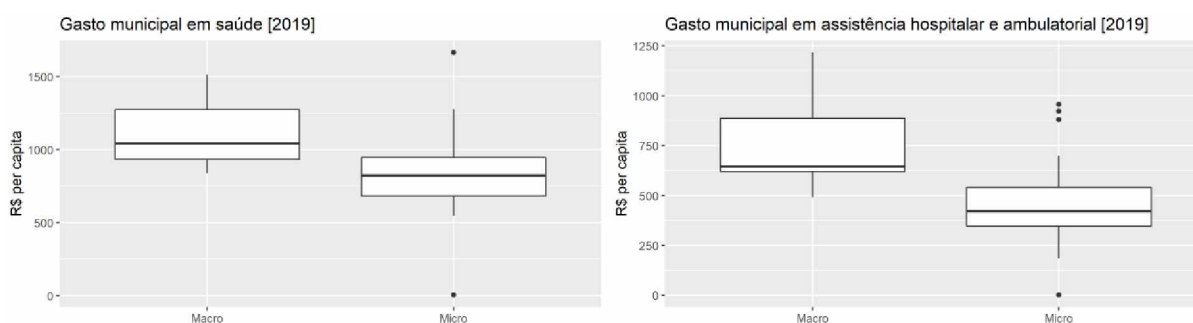
Tabela 6: Distribuição do gasto municipal em saúde em 2019 per capita (R\$)

	Grupo	Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo
10	Micro	5.4	682.5	822.4	835.5	947.6	1666.0
	Macro	839.8	932.9	1042.6	1121.1	1275.1	1516.0
10.302	Micro	1.9	346.4	420.8	451.9	540.9	956.6
	Macro	491.2	620.6	645.9	747.8	887.0	1217.3

Fonte: Dados básicos: STN.

Elaboração própria.

Gráfico 6: *Boxplots* do gasto Municipal na função 10 (Saúde) e na conta 10.302 (Assistência Hospitalar e Ambulatorial per capita) (R\$) [2019]



Fonte: Dados básicos: STN.

Elaboração própria.

A partir dessa visualização foi possível perceber, ainda, o município de Conselheiro Lafaiete, cujos gastos per capita aferidos foram de apenas R\$5,40 e R\$1,90, respectivamente (valores mínimos), como *outlier*. Diante disso, foram analisados seus dados financeiros separadamente, o que levou à crença de que pode

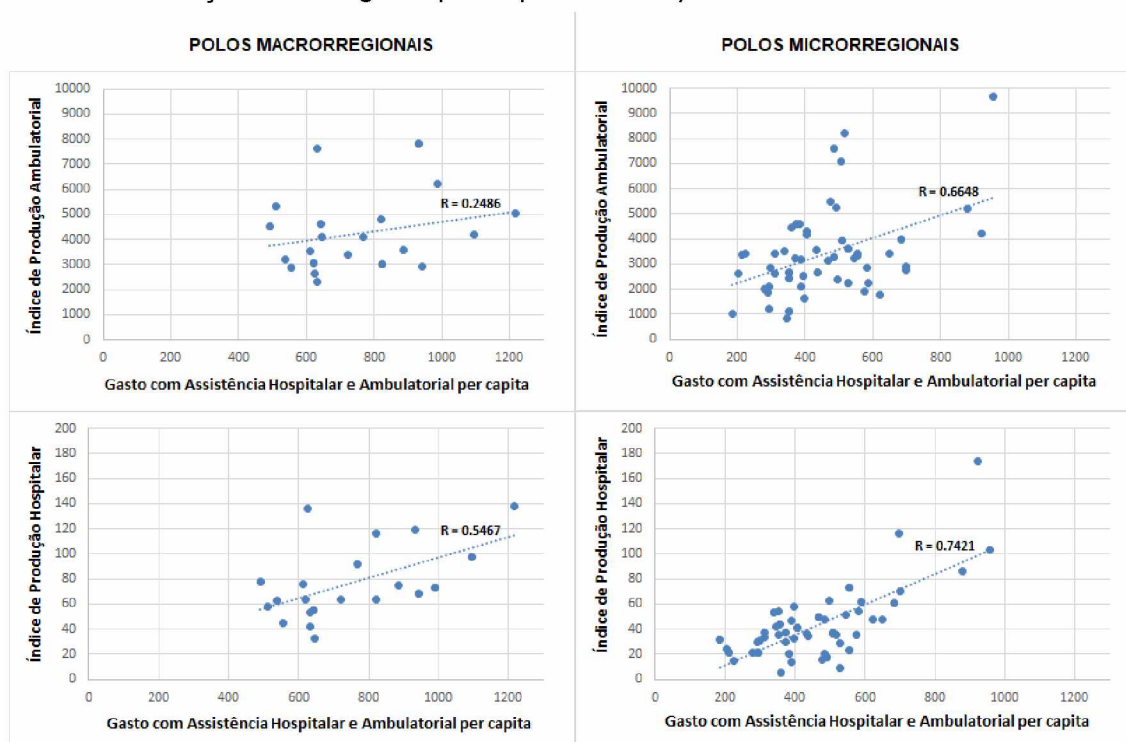
se tratar de um erro, uma vez que o detalhamento desse gasto apresenta valores até mesmo negativos, o que não acontece com nenhum outro município. Por isso, julgou-se prudente excluí-lo do estudo para evitar distorções.

### 5.1.2 Correlação entre os *inputs* e os *outputs*

A correlação pode ser conceituada como uma "medida de associação linear entre duas variáveis" (FIGUEIREDO FILHO; SOUZA JÚNIOR, 2009, p. 118). Por meio desse recurso, esta seção busca verificar o grau de associação entre os *inputs* e os *outputs* do modelo de eficiência. A fim de justificar sua seleção, cada *input* deve demonstrar associação com pelo menos um dos *outputs* e vice-versa.

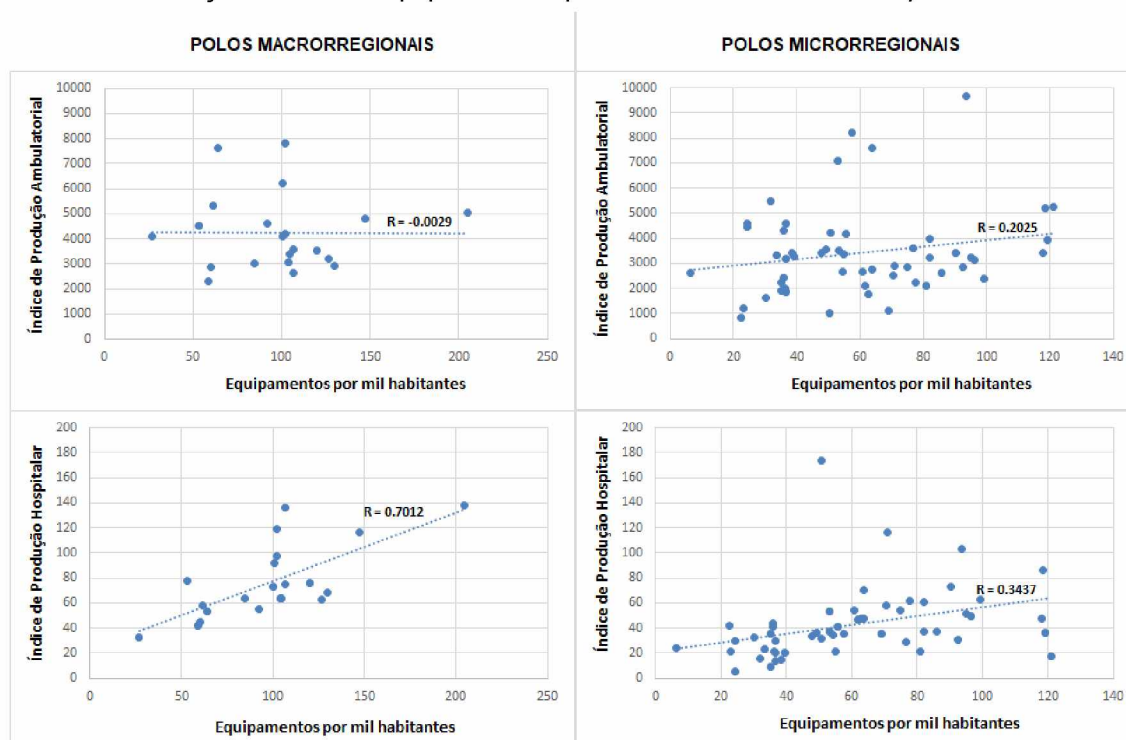
Como observado no Gráfico 7, o gasto municipal com assistência hospitalar e ambulatorial per capita, primeiro insumo, possui relação positiva mais forte com o índice de produção hospitalar, em ambos os grupos. Essa relação mais direta entre as internações e a despesa observada era esperada, tendo em vista os altos custos atrelados aos serviços hospitalares de maneira geral, em relação aos demais serviços de saúde (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2009; WOLF, 2005 apud SILVA *et al.*, 2017), ao passo que um maior volume de procedimentos ambulatoriais não necessariamente gerará um gasto relativamente tão significativo. Ainda assim, no caso dos polos microrregionais, também se percebe uma relação expressiva dos dispêndios com o produto ambulatorial, bem como existe uma relação fraca entre os macrorregionais. Mais além, a partir desse resultado, considera-se que os pesos utilizados no cálculo dos índices refletiram de maneira propícia a variação dos custos conforme a complexidade de ambos os procedimentos e das internações.

A relação dos *outputs* com os equipamentos, profissionais e leitos disponíveis, por sua vez, estão demonstradas nos Gráficos 8, 9 e 10, respectivamente. É possível perceber que tais variáveis possuem em comum a relação mais forte com os índices hospitalares dos polos macrorregionais. Ou seja, os municípios polo das macrorregiões com maiores proporções desses recursos tendem a apresentar maiores produções hospitalares. A mesma relação é observada de maneira forte com os leitos, em nível moderado com os profissionais e de maneira um pouco mais fraca com os equipamentos no grupo microrregional. Quanto à produção ambulatorial, esta possui relação tênue com os equipamentos e os profissionais nos polos micro e com os leitos nos polos macro, ao passo que o coeficiente de Pearson aferido é insignificante nos demais casos.

Gráfico 7: Correlação entre o gasto per capita e os *outputs*

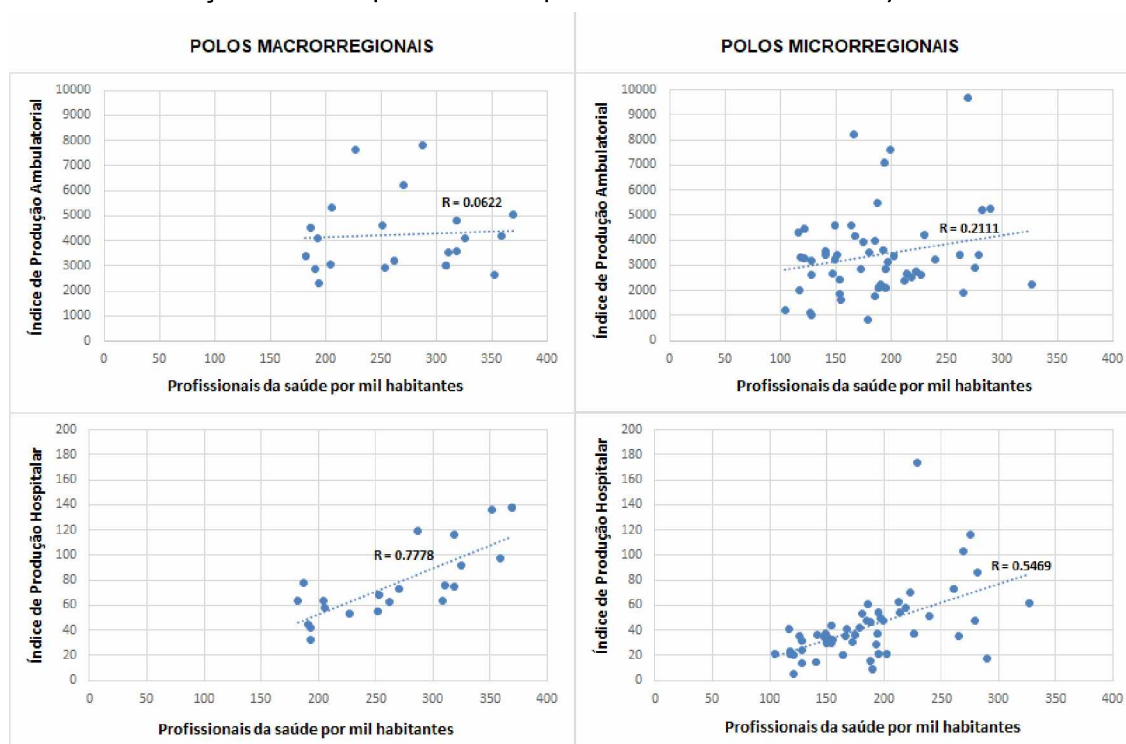
Fonte: Dados básicos: SICONFI, SIA/SUS e SIH/SUS.

Elaboração própria.

Gráfico 8: Correlação entre os equipamentos por mil habitantes e os *outputs*

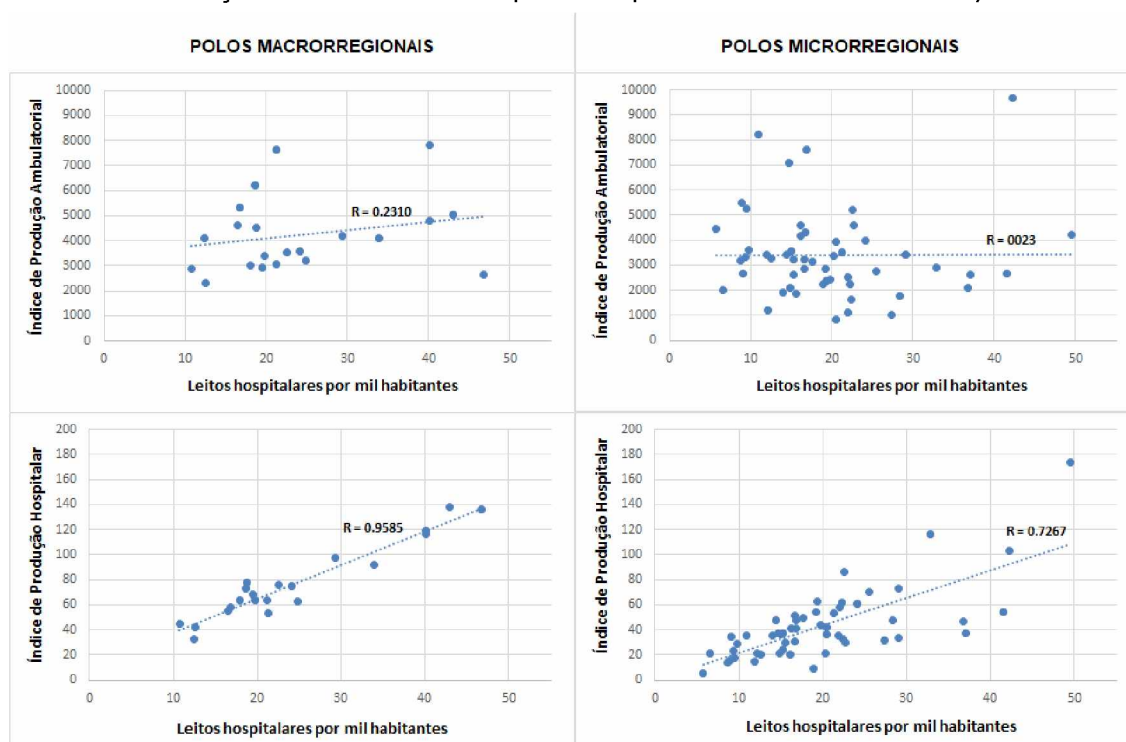
Fonte: Dados básicos: CNES, SIA/SUS e SIH/SUS.

Elaboração própria.

Gráfico 9: Correlação entre os profissionais por mil habitantes e os *outputs*

Fonte: Dados básicos: CNES, SIA/SUS e SIH/SUS.

Elaboração própria.

Gráfico 10: Correlação entre os leitos hospitalares por mil habitantes e os *outputs*

Fonte: Dados básicos: CNES, SIA/SUS e SIH/SUS.

Elaboração própria.

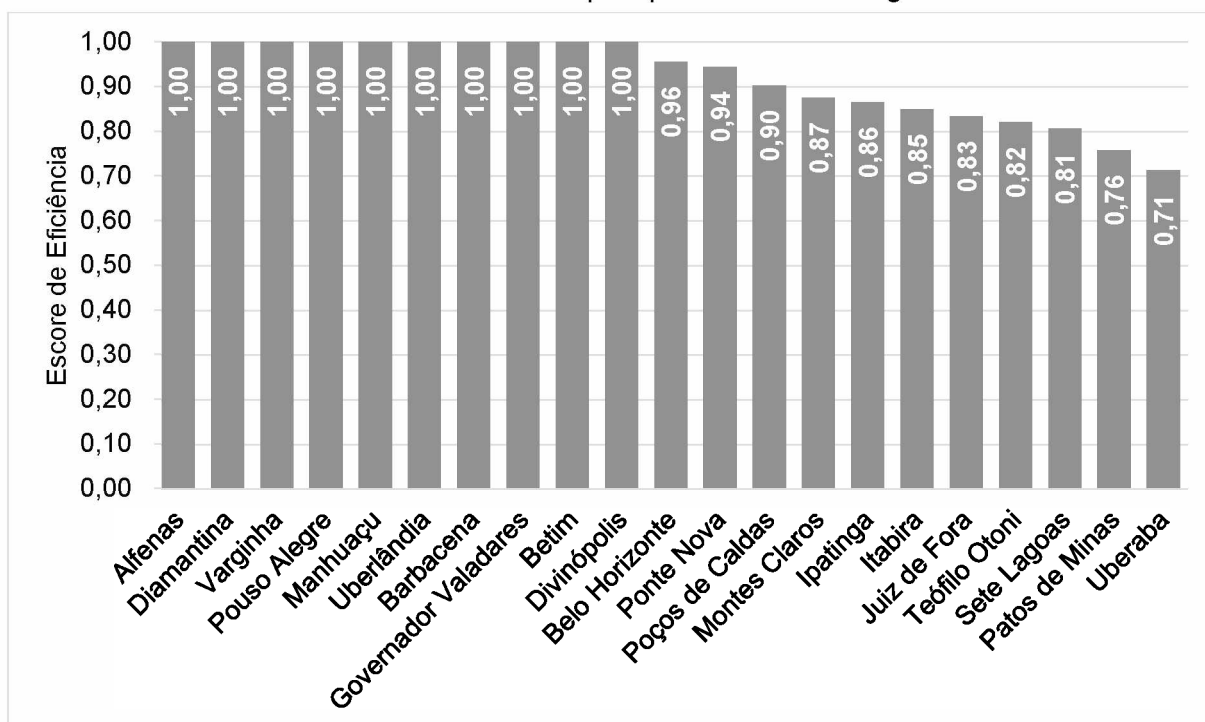
## 5.2 Análise Envoltória de Dados

A seguir são apresentados os resultados dos modelos DEA para os polos macrorregionais e, logo após, para os microrregionais. Esses modelos foram rodados a partir da utilização do *software* R 3.6.0 e, para a elaboração dos mapas, foi utilizado o *software* QGIS 3.

### 5.2.1 Municípios polo das macrorregiões de saúde

Os escores de eficiência resultante do modelo DEA para os polos das macrorregiões de saúde estão expressos no Gráfico 11. Das 21 DMUs, dez obtiveram escore máximo: Alfenas, Barbacena, Betim, Diamantina, Divinópolis, Governador Valadares, Manhuaçu, Pouso Alegre, Uberlândia e Varginha. As 11 restantes apresentaram resultados que decrescem de 0,96 (valor do escore da capital Belo Horizonte, correspondente à mediana) até 0,71, sendo os cinco piores, os de Uberaba, Patos de Minas, Sete Lagoas, Teófilo Otoni e Juiz de Fora, em ordem crescente.

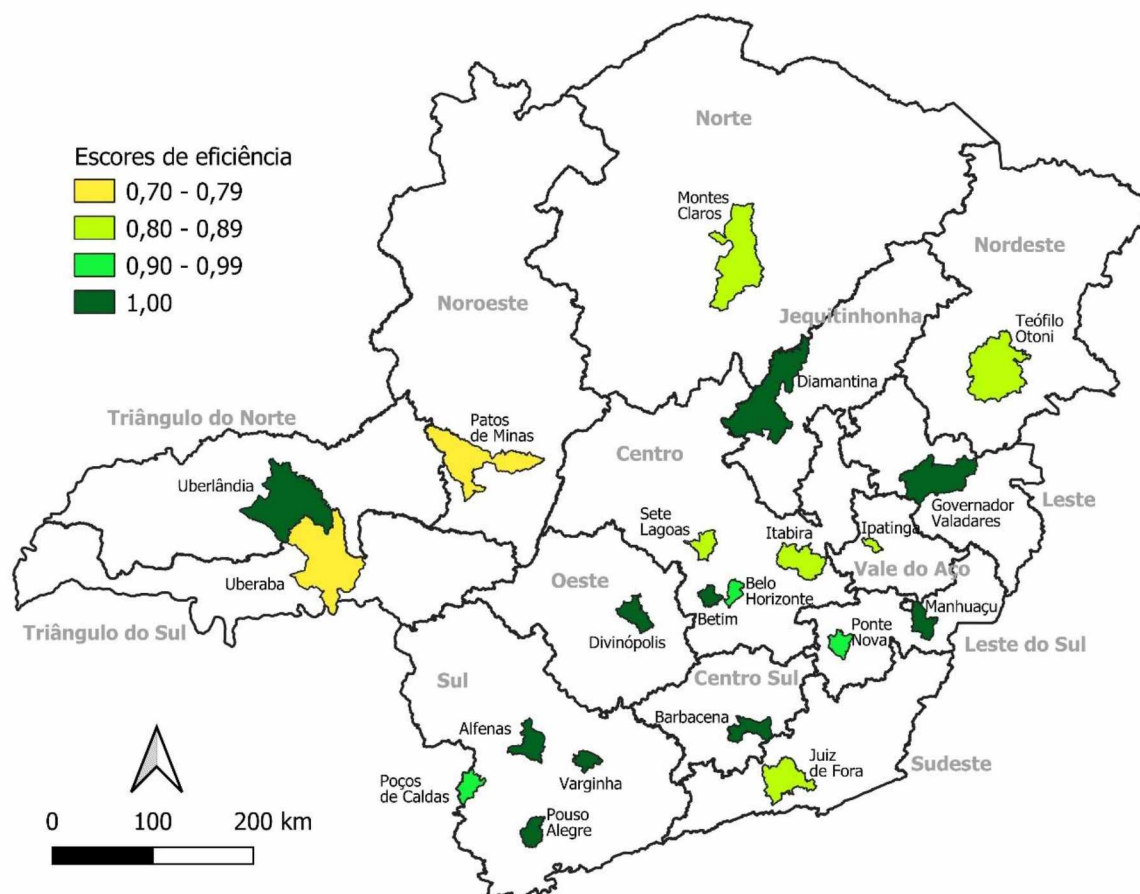
Gráfico 11: Escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões



Fonte: Elaboração própria.

O Mapa 2, a seguir, permite a visualização da distribuição geográfica desses resultados, permitindo identificar as regiões referentes a cada município.

Mapa 2: Escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões de saúde



Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que os dois piores resultados concentram-se no lado oeste do estado (referentes ao Triângulo do Sul e à região Noroeste, respectivamente). No mesmo lado, contudo, está o município eficiente de Uberlândia, no Triângulo Norte.

Observa-se também que entre todas as regiões onde coexistem mais de um município polo (Centro, Leste do Sul e Sul – que abrangem até mesmo os municípios excluídos da análise), há pelo menos um eficiente e outro ineficiente.

Entre essas, destaca-se positivamente a região Sul, onde três dos quatro polos analisados obtiveram escore máximo (Alfenas, Varginha e Pouso Alegre). Esses, juntamente com os municípios das regiões vizinhas Divinópolis (Oeste) e Barbacena (Centro Sul), são os responsáveis pela afirmação de que o lado sudoeste do estado, por sua vez, concentra a maior proporção de municípios eficientes.

Para maior análise dos escores, a Tabela 7 traz, além deles, os insumos e dos produtos para cada um dos municípios. As escalas de cor, do vermelho para o verde, indicam, para cada variável, os valores do menor ao maior, respectivamente.

Tabela 7: Resultados para os municípios polo das macrorregiões de saúde

MUNICÍPIO	INSUMOS				PRODUTOS		EFICIÊNCIA	
	Gasto na conta 10.302 per capita	Equipamentos SUS por mil habitantes	Profissionais SUS por mil habitantes	Leitos SUS por mil habitantes	Índice de Produção Ambulatorial	Índice de Produção Hospitalar	Escore	Ranking
Alfenas	933.39	101.81	287.39	40.10	7837.06	119.04	1.0000	1
Diamantina	1217.34	204.66	369.85	42.97	5040.69	138.12	1.0000	2
Varginha	989.16	100.38	270.08	18.58	6202.25	73.47	1.0000	3
Pouso Alegre	491.17	53.22	186.67	18.83	4544.20	78.04	1.0000	4
Manhuaçu	631.67	64.19	226.81	21.28	7629.12	53.74	1.0000	5
Uberlândia	510.92	61.43	205.19	16.78	5329.59	57.85	1.0000	6
Barbacena	624.53	106.50	352.05	46.71	2635.99	135.75	1.0000	7
Governador Valadares	721.52	104.48	182.18	19.78	3380.89	63.97	1.0000	8
Betim	645.86	26.93	193.36	12.41	4091.81	32.81	1.0000	9
Divinópolis	555.57	60.03	190.82	10.73	2865.05	44.82	1.0000	10
Belo Horizonte	1095.60	102.06	358.59	29.34	4218.33	97.95	0.9551	11
Ponte Nova	821.26	147.09	318.90	40.15	4784.55	116.19	0.9441	12
Poços de Caldas	643.38	92.23	251.86	16.48	4638.65	55.39	0.9025	13
Montes Claros	611.76	120.12	311.01	22.56	3558.17	76.39	0.8748	14
Ipatinga	942.51	129.55	253.19	19.44	2931.26	68.81	0.8647	15
Itabira	823.14	84.55	308.58	17.99	2998.88	63.35	0.8491	16
Juiz de Fora	767.91	100.84	325.52	33.92	4094.17	91.89	0.8335	17
Teófilo Otoni	887.03	106.61	318.91	24.09	3578.58	74.72	0.8199	18
Sete Lagoas	631.89	58.77	193.51	12.55	2323.21	42.15	0.8059	19
Patos de Minas	620.62	103.83	204.36	21.21	3061.19	63.59	0.7580	20
Uberaba	537.86	126.77	262.52	24.86	3213.51	63.01	0.7129	21

Fonte: Elaboração própria com dados do SICONFI, CNES, SIA/SUS, SIH/SUS e IBGE.

Nota-se que os municípios eficientes incluem ambos o maior e o menor valor para cada um dos insumos, bem como para o índice de produção hospitalar.

Para o município de Diamantina, que apresenta os maiores valores dos insumos gasto, equipamentos e profissionais, além do segundo lugar em leitos, obter também o maior índice de produção hospitalar, bem como o quinto lugar na produção ambulatorial foi determinante para o escore obtido. Também em Alfenas, a terceira e primeira posições nos respectivos *outputs* foram importantes, face ao alto número de leitos e alta despesa.

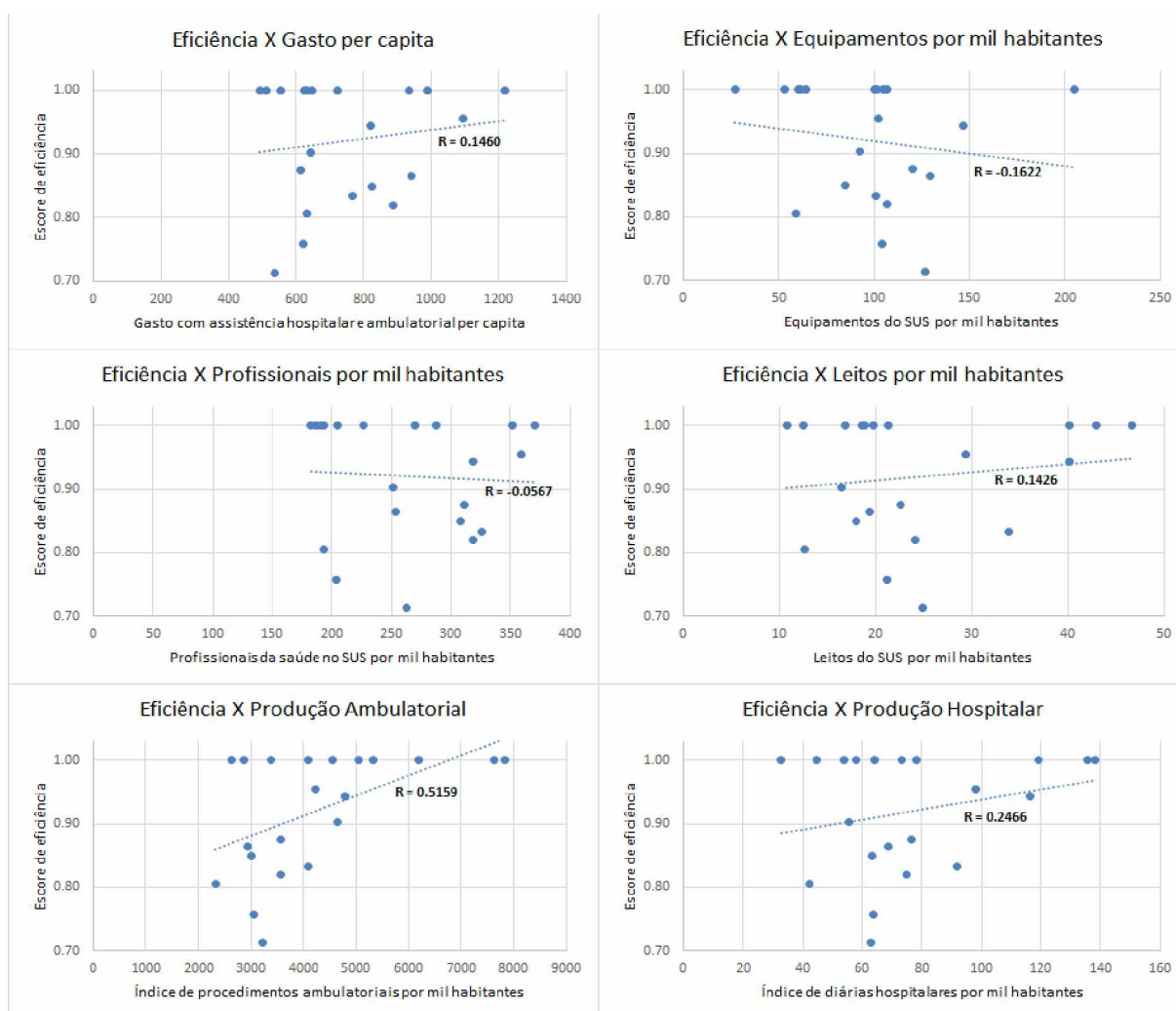
No sentido contrário, para Divinópolis, diante da sua baixa posição em ambos os produtos (terceiro pior nos dois), os menores valores dos *inputs*, sendo o menor em leitos, terceiro menor em profissionais e quarto menor nos demais, foram decisivos. De maneira correlata, os baixos insumos foram importantes em Betim (menor em equipamentos, segundo menor em leitos e quarto em profissionais).

Já para Barbacena, a segunda posição na produção hospitalar foi decisiva, considerando a baixa produção ambulatorial (penúltima posição), além dos altos valores dos insumos leitos (primeiro lugar) e profissionais (terceiro lugar). No sentido

inverso, em Manhuaçu e Uberlândia, os índices ambulatoriais compensaram as produções hospitalares modestas e, em Varginha, o alto gasto (quarta posição).

Esses resultados indicam que a menor ou maior disponibilidade dos *inputs* não foram, por si só, decisivos para os escores de eficiência encontrados. Essa observação é reforçada pelo Gráfico 12, que apresenta a dispersão entre os escores de eficiência e cada uma das variáveis utilizadas. A partir da correlação, não é possível perceber relação relevante entre os resultados e os insumos. É possível constatar apenas que, entre os municípios com escore máximo, predominam menores volumes em todos eles. Isso, contudo, não é suficiente para afirmar que o uso de menores proporções dos *inputs* é determinante nos níveis de eficiência aferidos.

Gráfico 12: Correlação dos escores de eficiência dos municípios pelo das macrorregiões de saúde com as variáveis do modelo



Fonte: Dados básicos: SICONFI, CNES, SIA/SUS, SIH/SUS e IBGE.

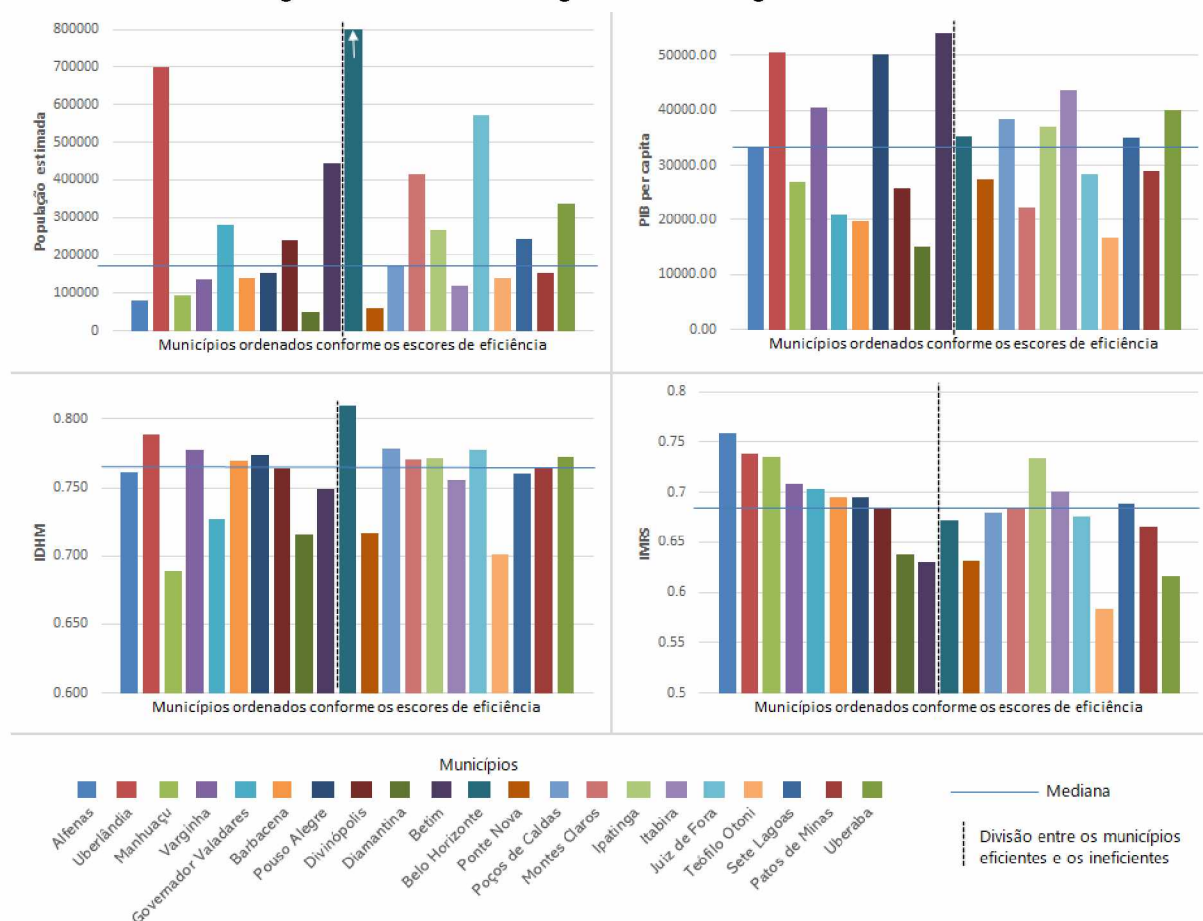
Elaboração própria.

Por outro lado, pelo gráfico, percebe-se uma ligação fraca dos escores com o *output* hospitalar e moderada com o ambulatorial, com coeficientes de correlação de Pearson de 0,25 e 0,52, respectivamente. Dessa maneira, parece que essas variáveis, principalmente a última, foram as mais influentes nos resultados.

Mais além, voltando a Tabela 5, pode-se perceber que, ao mesmo tempo que o segundo e quarto maiores municípios em população (Uberlândia e Betim), também o primeiro e o terceiro menores nesse aspecto (Diamantina e Alfenas) obtiveram escore máximo. Entre os ineficientes, o maior e o segundo menor deles também aparecem juntos no ranking (Belo Horizonte – 11º e Ponte Nova – 12º), bem como o terceiro maior (Juiz de Fora - 17º) segue o quinto menor (Itabira – 16º). Assim, parece não haver relação entre o porte populacional e os resultados.

A fim de investigar mais a fundo esse ponto, além de observar também se há relação dos escores com o PIB per capita, o IDHM ou o IMRS dos municípios, foram elaborados também os gráficos 13, que indica os valores de tais variáveis na ordem do ranking de eficiência, e 14, da dispersão entre elas e os escores obtidos.

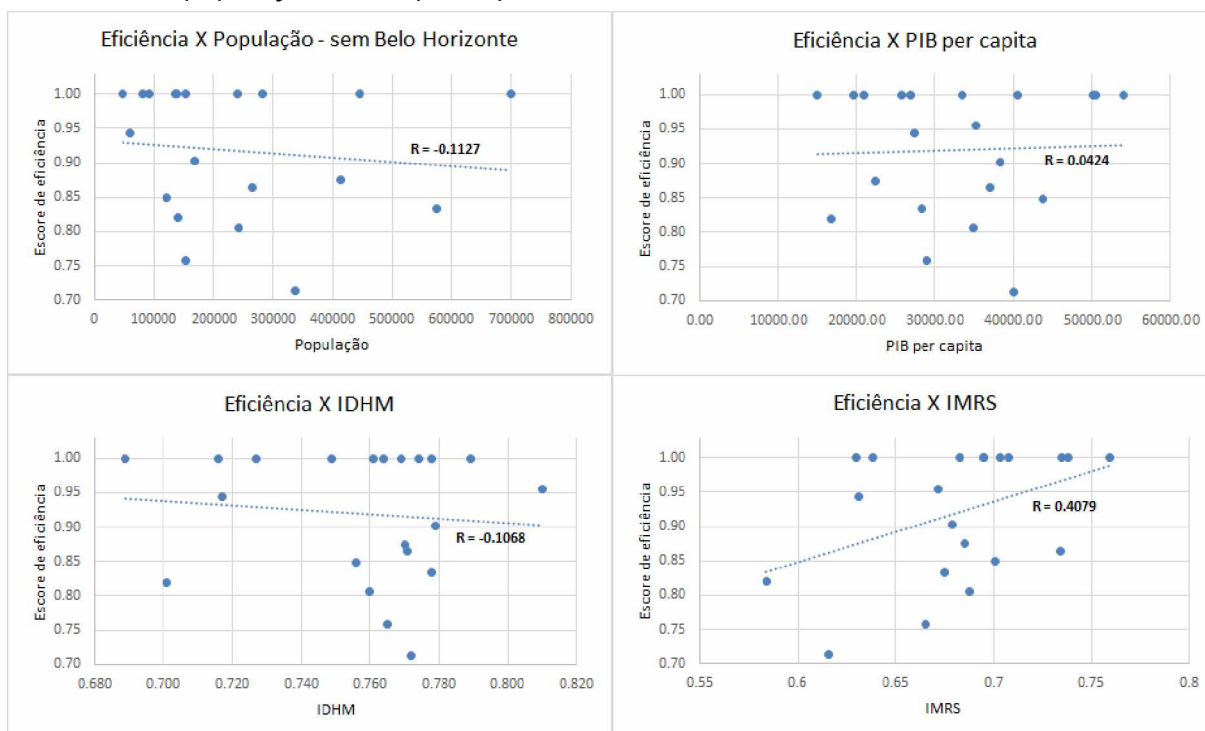
Gráfico 13: População [2020], PIB per capita [2017], IDHM [2010] e IMRS [2016] dos polos macrorregionais ordenados segundo o ranking de eficiência



Fonte: Dados básicos: IBGE e FJP.

Elaboração própria.

Gráfico 14: Correlação dos escores de eficiência dos municípios polo das macrorregiões com a população, o PIB per capita, o IDHM e o IMRS



Fonte: Dados básicos: IBGE e FJP.

Elaboração própria.

Pela observação dos gráficos e dos coeficientes de correlação de Pearson, nenhuma relação com os três primeiros indicadores citados foi possível de ser inferida. Mais além, para todos eles, ambos o menor e o maior ou segundo maior valores obtiveram escore máximo de eficiência. Assim, entende-se que esses não são determinantes dos resultados encontrados.

Contudo, observou-se uma associação positiva moderada dos resultados com o IMRS, com coeficiente de correlação de 0,41. No *ranking* dessa variável, os municípios eficientes ocupam as posições 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup>, 17<sup>a</sup> e 19<sup>a</sup>, respectivamente, ou seja, o escore máximo predomina entre os maiores índices. Isso indica que os polos macrorregionais com valores do IMRS mais altos tendem a apresentar melhores escores de eficiência no modelo utilizado.

## 5.2.2 Municípios polo das microrregiões de saúde

Os resultados do modelo de análise envoltória para os municípios polo das microrregiões de saúde estão expressos na Tabela 8. As escalas de cor indicam, do vermelho para o verde, a ordem crescente dos valores.

Tabela 8: Resultados para os municípios polo das microrregiões de saúde

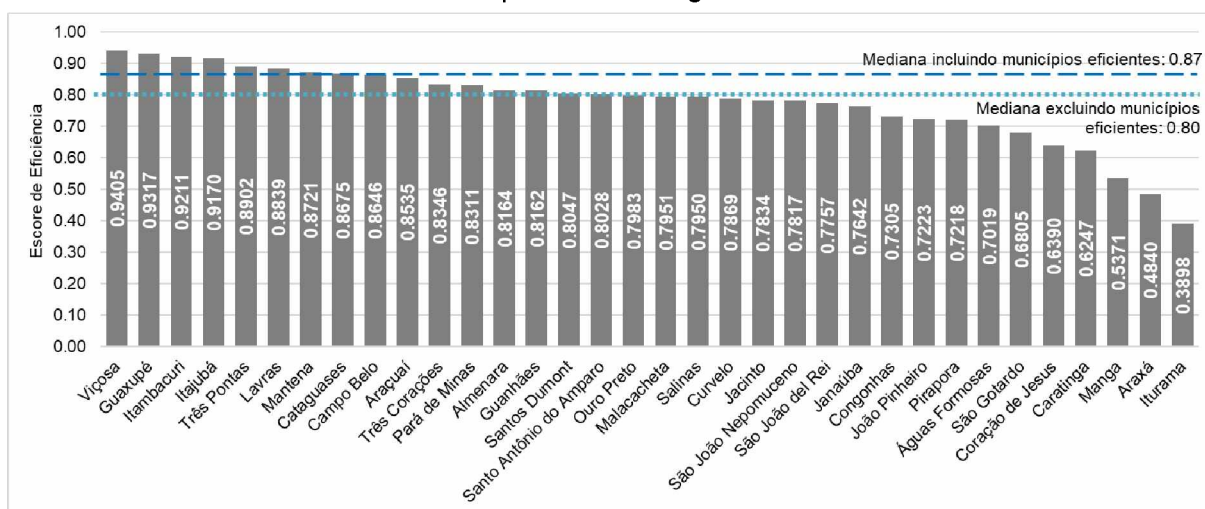
MUNICÍPIO	INSUMOS				PRODUTOS		EFICIÊNCIA	
	Gasto na conta 10.302 per capita	Equipamentos SUS por mil habitantes	Profissionais SUS por mil habitantes	Leitos SUS por mil habitantes	Índice de Produção Ambulatorial	Índice de Produção Hospitalar	Escore	Ranking
Brasília de Minas	956.58	93.63	269.22	42.31	9673.23	102.83	1.0000	1
São Lourenço	880.32	118.52	281.87	22.60	5192.31	86.47	1.0000	2
São Sebastião do Paraíso	923.01	50.78	229.62	49.55	4211.48	174.21	1.0000	3
Patrocínio	484.45	63.64	199.24	16.87	7617.61	47.25	1.0000	4
Monte Azul	338.66	53.34	180.47	21.26	3516.79	53.05	1.0000	5
Taiobeiras	698.72	70.82	275.95	32.79	2919.43	116.83	1.0000	6
João Monlevade	517.51	57.53	166.19	10.94	8224.78	35.38	1.0000	7
Ituiutaba	406.61	36.04	116.75	16.76	4315.89	40.90	1.0000	8
Francisco Sá	373.56	24.20	149.46	22.75	4577.87	29.49	1.0000	9
Frutal	476.58	31.83	188.13	8.95	5512.76	16.12	1.0000	10
Vespasiano	360.83	24.21	121.17	5.73	4476.60	5.53	1.0000	11
Unaí	555.43	33.53	118.09	9.33	3332.95	23.61	1.0000	12
Lima Duarte	212.53	54.89	202.64	20.27	3376.22	21.36	1.0000	13
Itaúna	437.48	54.38	147.40	9.08	2655.92	34.11	1.0000	14
Machado	224.35	38.55	141.09	11.88	3422.32	14.85	1.0000	15
Bocaiúva	204.64	6.35	128.24	15.28	2622.34	24.02	1.0000	16
Padre Paraíso	184.40	50.56	127.89	27.36	1036.07	32.15	1.0000	17
Coronel Fabriciano	278.45	36.18	117.78	6.53	1990.46	21.30	1.0000	18
Nanuque	294.06	23.09	104.46	12.10	1222.26	21.66	1.0000	19
Viçosa	395.26	70.56	218.67	22.02	2539.81	57.89	0.9405	20
Guaxupé	507.85	53.07	193.79	14.75	7089.06	37.18	0.9317	21
Itambacuri	351.77	60.67	214.27	41.49	2669.87	54.19	0.9211	22
Itajubá	497.63	99.18	212.54	19.36	2366.97	62.61	0.9170	23
Três Pontas	406.78	55.73	167.12	16.23	4160.33	41.37	0.8902	24
Lavras	650.19	117.94	279.38	14.38	3436.48	48.06	0.8839	25
Mantena	311.69	47.78	151.77	29.08	3417.21	33.16	0.8721	26
Cataguases	372.45	81.90	149.09	15.25	3228.39	37.10	0.8675	27
Campo Belo	545.00	95.06	239.97	16.61	3212.81	51.74	0.8646	28
Araçuaí	354.71	35.85	153.60	19.72	2439.07	44.21	0.8535	29
Três Corações	467.54	96.34	196.96	17.61	3127.36	49.46	0.8346	30
Pará de Minas	528.60	76.79	193.34	9.72	3617.04	28.93	0.8311	31
Almenara	344.61	22.52	179.25	20.50	832.49	41.90	0.8164	32
Guanhães	298.19	92.44	172.48	16.66	2833.54	30.65	0.8162	33
Santos Dumont	290.50	36.77	153.96	15.55	1882.38	29.82	0.8047	34
Santo Antônio do Amparo	555.58	90.26	261.54	29.01	3407.58	72.99	0.8028	35
Ouro Preto	574.70	35.03	264.91	14.00	1909.14	35.66	0.7983	36
Malacacheta	352.80	69.02	126.65	21.93	1108.12	35.47	0.7951	37
Salinas	434.81	49.14	141.25	14.96	3557.56	35.94	0.7950	38
Curvelo	582.68	74.95	195.54	19.20	2872.07	54.44	0.7869	39
Jacinto	311.57	85.94	226.49	37.00	2607.35	37.19	0.7834	40
São João Nepomuceno	384.11	36.60	164.48	16.11	4572.74	20.19	0.7817	41
São João del Rei	588.28	77.65	326.70	22.23	2224.25	62.12	0.7757	42
Janaúba	699.51	63.65	223.01	25.49	2777.70	70.18	0.7642	43
Congonhas	491.09	120.94	289.66	9.55	5273.89	17.47	0.7305	44
João Pinheiro	484.87	39.41	121.42	12.57	3293.93	20.76	0.7223	45
Pirapora	683.35	81.96	185.98	24.15	3972.08	60.83	0.7218	46
Águas Formosas	388.61	61.72	188.55	36.78	2104.63	46.46	0.7019	47
São Gotardo	388.93	36.55	127.94	8.72	3180.10	13.57	0.6805	48
Coração de Jesus	293.42	80.87	195.56	14.88	2112.40	21.74	0.6390	49
Caratinga	508.84	119.25	174.67	20.50	3913.91	36.24	0.6247	50
Manga	398.35	30.29	154.67	22.39	1635.25	32.82	0.5371	51
Araxá	621.90	62.79	185.06	28.34	1792.73	47.74	0.4840	52
Iturama	527.17	35.02	190.48	18.90	2264.91	9.51	0.3898	53

Fonte: Elaboração própria com dados do SICONFI, CNES, SIA/SUS, SIH/SUS e IBGE.

Nesse caso, 19 dos 53 municípios foram considerados eficientes. É interessante observar que, novamente, existem unidades que conseguiram o resultado máximo tanto entre aquelas com os menores quanto com os maiores valores para todas as variáveis.

Por outro lado, os demais 34 apresentaram escores que variaram dos 0,3898 aos 0,9405, sendo os cinco piores resultados: Iturama (0,39), Araxá (0,48), Manga (0,54), Caratinga (0,62) e Coração de Jesus (0,64), respectivamente. Para uma melhor visualização desse *ranking*, os escores de eficiência dos municípios ineficientes também estão ilustrados no Gráfico 15. A mediana dos resultados, se desconsiderarmos os municípios eficientes da amostra, cai de 0,8675 para 0,7967.

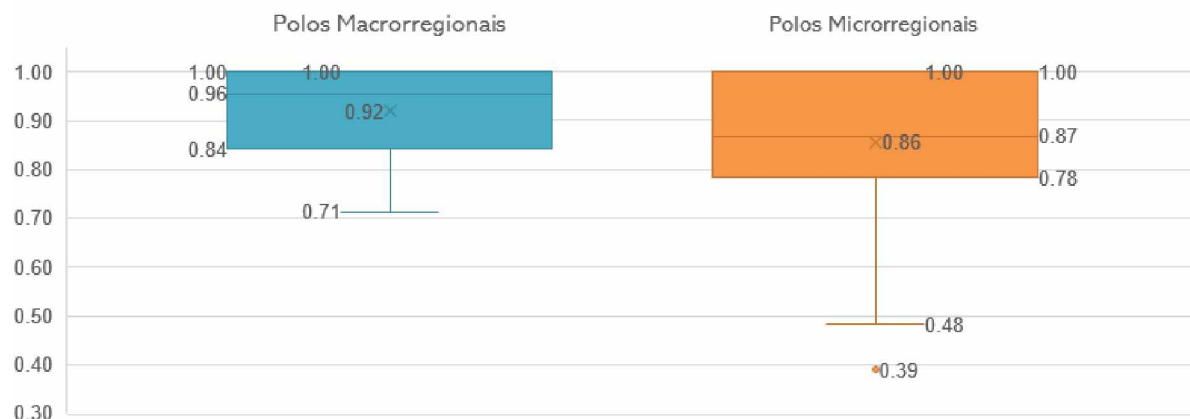
Gráfico 15: Escores de eficiência dos polos microrregionais ineficientes



Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 16 permite comparar esses resultados com aqueles encontrados para o outro modelo. Além da maior proporção de municípios eficientes, pode-se perceber por esse gráfico que os polos das macrorregiões de saúde apresentam maior mediana e menor intervalo interquartil, ou seja, obtiveram melhor desempenho que os das microrregiões.

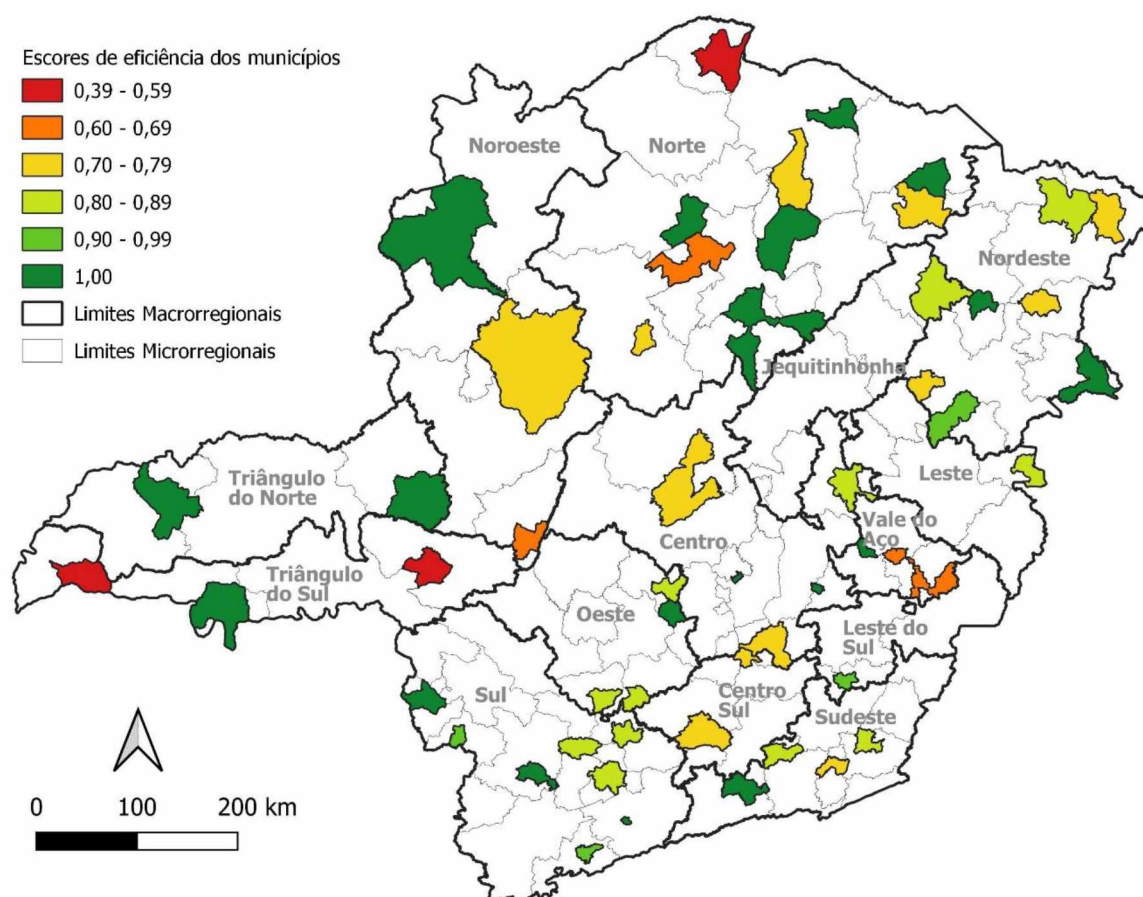
Gráfico 16: Comparação dos resultados dos escores de eficiência entre os grupos



Fonte: Elaboração própria.

A localização dos municípios polo das microrregiões por escores, por sua vez, está ilustrada no Mapa 3.

Mapa 3: Escores de eficiência dos municípios polo das microrregiões de saúde



Fonte: Elaboração própria.

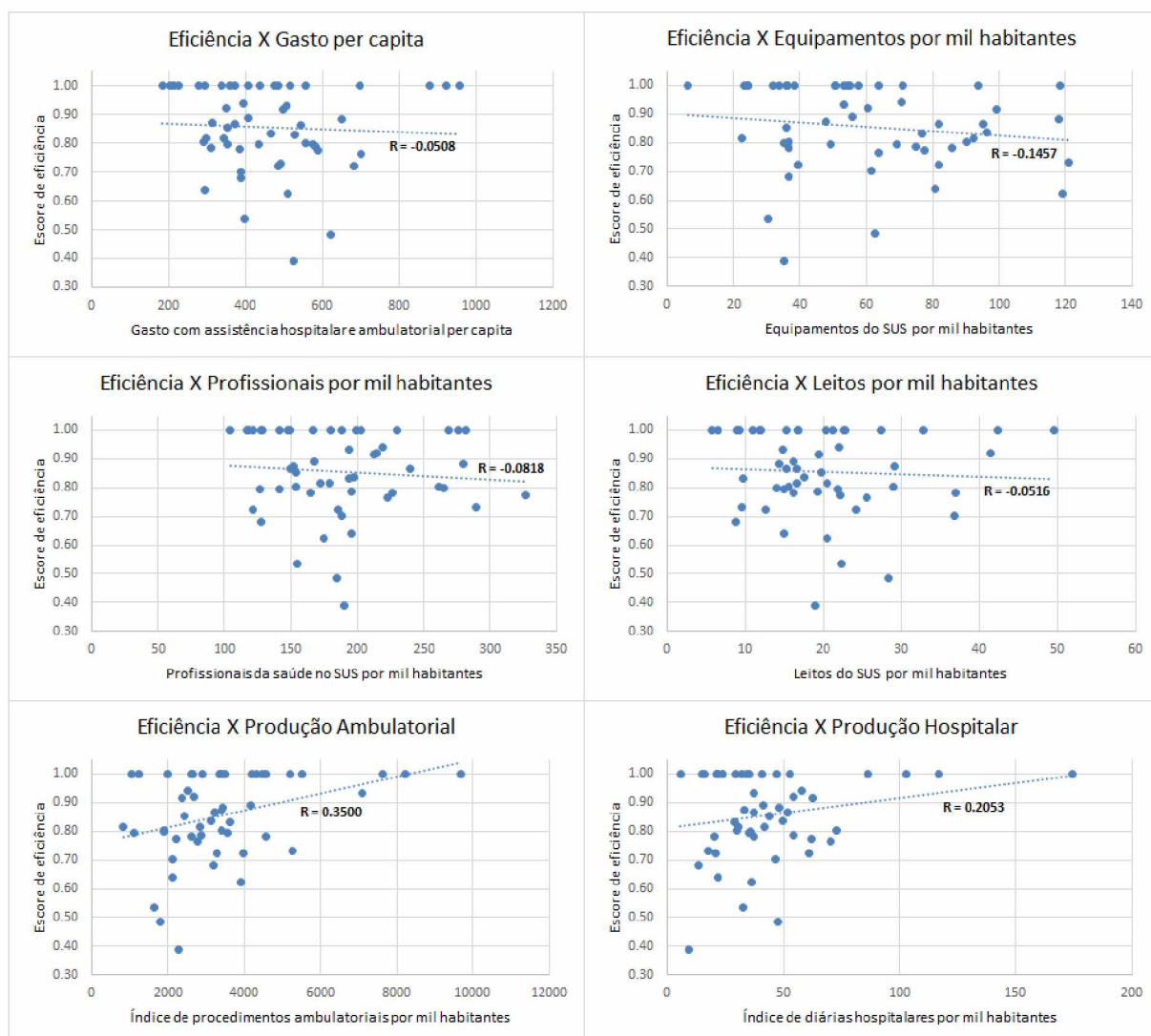
Pode-se observar que os dois piores escores, Iturama e Araxá, estão no Triângulo do Sul, a mesma macrorregião do pior escore macrorregional (Uberaba). A região Centro Sul também se destaca negativamente uma vez que ambos os seus dois municípios analisados são ineficientes com escore abaixo da mediana (São João del Rei e Congonhas). Além dela, com apenas um município na amostra cada, não apresentaram nenhum escore eficiente o Leste, Leste do Sul e Jequitinhonha.

No sentido contrário, o Triângulo do Norte apresentou o escore máximo em ambos os municípios referentes do grupo microrregional (Ituiutaba e Patrocínio), além do mesmo resultado ter sido observado anteriormente para o polo macrorregional Uberlândia. Após essa região, a Norte é a próxima com maior proporção de municípios eficientes, sendo esses metade deles. As regiões Oeste e Sul, por sua vez, apesar de possuírem maiores proporções de municípios ineficientes, parecem apresentar escores menos discrepantes do que a anterior, uma vez que estão todos acima de 0,80.

Quanto aos polos microrregionais coexistentes, em ambas as microrregionais Frutal / Iturama e Monte Azul / Janaúba, nas regiões do triângulo Sul e Norte, respectivamente, o primeiro município citado é eficiente e o segundo ineficiente, ao passo que na Almenara / Jacinto (Nordeste), ambos obtiveram escore que indica ineficiência.

Conforme imaginado a partir da visualização dos *rankings* das variáveis apresentadas na Tabela 8, o Gráfico 17 confirma que, e de maneira correlata ao observado entre os polos macrorregionais, esse grupo também não apresentou associações significativas entre os escores obtidos e os insumos utilizados. Ambos os *outputs*, por sua vez, parecem possuir uma leve relação positiva com os resultados, novamente, sendo os coeficientes de correlação obtidos 0,20 para a produção hospitalar e 0,30 para a produção ambulatorial. Dessa forma, novamente, os produtos podem ser apontados como os principais determinantes dos escores em ambos os modelos.

Gráfico 17: Correlação dos escores de eficiência dos municípios pelo das microrregiões de saúde com as variáveis do modelo

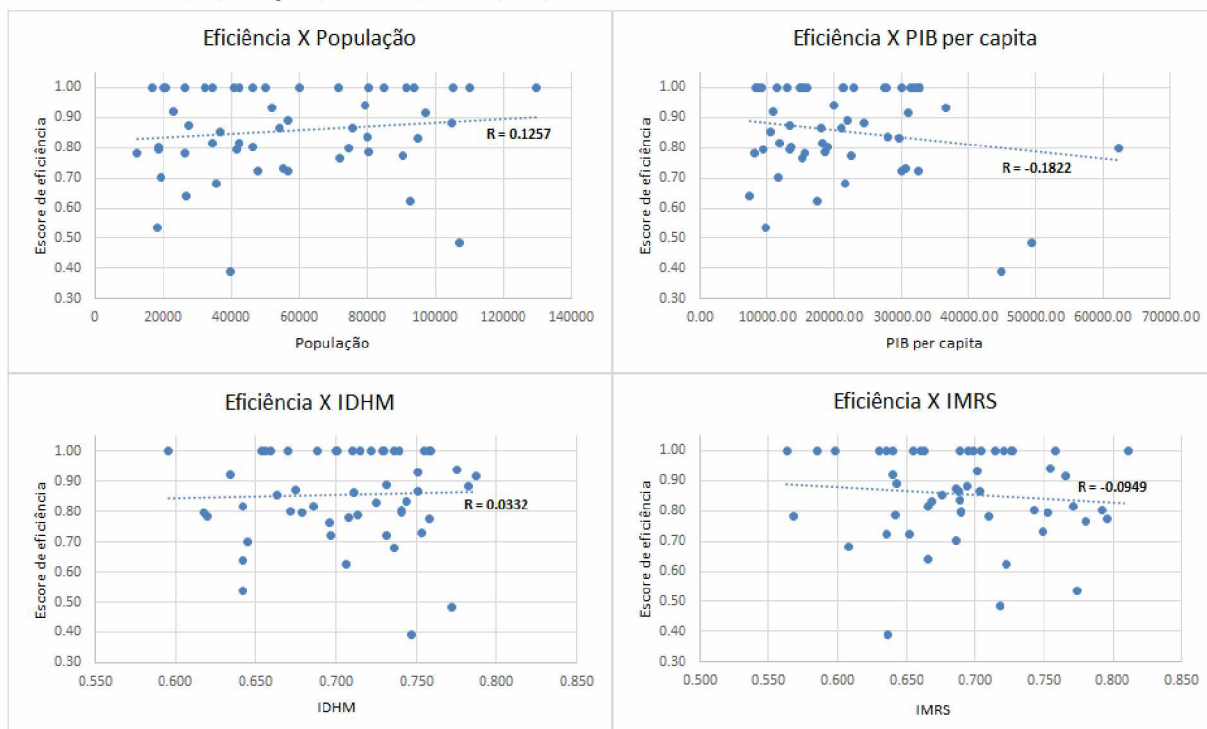


Fonte: Dados básicos: SICONFI, CNES, SIA/SUS, SIH/SUS e IBGE.

Elaboração própria.

Também não foi possível inferir relação entre a eficiência observada e os indicadores socioeconômicos apresentados no Gráfico 18. Isto é, o porte populacional, o PIB per capita, o IDHM e, ao contrário dos polos macrorregionais, nem o IMRS dos municípios pelo das microrregiões parecem ter relação com a eficiência em saúde inferida.

Gráfico 18: Correlação dos escores de eficiência dos municípios pelo das microrregiões com a população, o PIB per capita, o IDHM e o IMRS



Fonte: Dados básicos: IBGE e FJP.

Elaboração própria.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente monografia buscou mensurar a eficiência do gasto público com saúde dos municípios polo das regiões de saúde de Minas Gerais habilitados para a plena gestão da prestação de serviços pelo SUS. Esses foram divididos em dois grupos, entre aqueles referentes a uma macrorregião, e os demais, responsáveis pela extensão microrregional correspondente apenas.

Conforme discutido pela literatura e observado pelo exame do detalhamento desse gasto, a proporção mais significativa do seu volume corresponde aos serviços ambulatoriais e hospitalares. Além disso, como estudado também no referencial teórico, o oferecimento dos serviços por nível de atenção é dado em conformidade com a regionalização, sendo as microrregiões e macrorregiões responsáveis pela atenção secundária e terciária, respectivamente, de maneira que essa despesa se destaca ainda mais nos municípios polo dessas. Por essas razões, esse foi o recorte selecionado para a análise desenvolvida.

Assim, como insumo para a Análise Envoltória de Dados, foi considerado o montante indicado no demonstrativo de contas anual empenhado na função 10.302, ou seja, relativo à Assistência Hospitalar e Ambulatorial, per capita. Juntamente ao gasto dele, foram considerados como *inputs* o número de equipamentos de infraestrutura, de profissionais da saúde e de leitos hospitalares disponíveis no SUS por mil habitantes. Para os *outputs*, foram calculados índices de produção ambulatorial e hospitalar por mil habitantes, tendo em vista atribuir pesos aos diferentes níveis de complexidade dos serviços oferecidos, uma vez que, conforme visto também, tal complexidade está atrelada aos custos implicados por eles.

A relação entre essas variáveis foi verificada por testes de correlação. Percebeu-se a relação do gasto com ambos os produtos, ao passo que os demais três insumos apresentaram relação significativa nos dois grupos apenas com a produção hospitalar, enquanto com a ambulatorial as associações aferidas foram mais fracas e a depender do estrato.

Quanto aos resultados encontrados a partir da DEA, esses apontam para a eficiência máxima de cerca de 39% dos 74 municípios, sendo a média dos escores obtidos pela totalidade deles igual a 0,87.

Entre os dois grupos da análise, o desempenho dos polos macrorregionais se sobressaiu ao dos microrregionais, o que pode estar relacionado aos diferentes

papéis exercidos por esses, conforme as responsabilidades definidas para cada um pelo PDR. Quanto às diferenças aferidas entre os perfis demográficos e socioeconômicos desses grupos, esta foi importante para a separação deles entre os modelos de eficiência construídos, tendo em vista o requisito da homogeneidade na análise, porém as correlações entre os escores de eficiência resultantes com os indicadores utilizados para traçar tais perfis (população, PIB per capita, IDHM e IMRS) não permitem atribuir a elas essa divergência entre os desempenhos dos dois estratos. Essa observação opõe-se aos resultados de Ribeiro (2008), Marinho (2003) e Macêdo *et al.* (2019), a medida em que esses autores relacionam a qualidade do gasto público à população e, nos dois primeiros casos, ao PIB.

A partir dos mapas elaborados, a distribuição dos variados escores entre as regiões aparenta ocorrer de maneira aleatória, não sendo observados padrões marcantes, de maneira semelhante ao observado por Marinho (2003) no Rio de Janeiro. Embora as regiões tenham mudado de nomenclatura com o tempo, observam-se semelhanças com as observações de Silva (2009) de Minas Gerais, relativamente aos anos de 2000 e 2004, que apontam as regiões do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba com os piores escores médios, uma vez que os menores resultados obtidos para o presente estudo em ambos os grupos foram referentes aos polos do Triângulo do Sul e Noroeste, além de que a autora também observou, como aqui, regiões pobres, como Jequitinhonha e Norte de Minas, apresentando alguns dos altos índices. A prevalência da mesorregião Sul/Sudoeste entre as maiores proporções de municípios eficientes, observada por Lopes e Toyoshima (2008) também vai de encontro a mesma observação, no estrato dos polos macrorregionais, se considerarmos enquanto o lado sudoeste do estado o conjunto das regiões Sul, Oeste e Centro Sul. Também é positivo constatar que, das cinco microrregiões mais ineficientes segundo os resultados obtidos por Fonseca e Ferreira (2009) – Itajubá, Poços de Caldas, Diamantina, Pouso Alegre e Ouro Preto – apenas o polo da última obteve resultado abaixo dos 0,90 nesse estudo.

A ausência de associação entre os resultados e o *input* do gasto leva à crença de que a eficiência da despesa em saúde não necessariamente depende da maior disponibilidade de recursos financeiros, em concordância com os estudos de Queiroz (2012) e de Faria, Januzzi e Silva (2008).

Além do gasto, não foi constatada necessidade dos mais altos níveis de nenhum dos insumos para o alcance de melhores índices de eficiência, ao contrário

do estudo de Botega, Andrade e Guedes (2018), no qual níveis mais elevados de eficiência apareceram associados a maiores números de leitos. Essas observações, somadas à expressividade da parcela dos municípios que foi considerada ineficiente, indica a existência de margem para o aperfeiçoamento do gasto público analisado.

Não foi percebida relação dos escores de eficiência com a população, sendo que, face ao maior público, os municípios com maiores portes nesse quesito podem apresentar maior demanda por atendimentos e serviços em saúde. Porém foram observadas relações de nível fraco a moderado entre esses escores e os *outputs* de produção ambulatorial, principalmente, e hospitalar, o que pode também estar atrelado a esses volumes de demanda. Dessa maneira, recomenda-se aprofundamento posterior acerca da existência de influência dos volumes de demanda e oferta dos serviços na eficiência em questão, uma vez que também não se observa um consenso desse ponto na literatura estudada, frente aos divergentes resultados apresentados por diferentes autores.

Considera-se ainda que seria interessante estudar, quando oportuno, a eficiência do gasto com atenção básica dos municípios da amostra para fins comparativos e complementares aos resultados da média e alta complexidade.

Diante da constatação da existência de margem para o aperfeiçoamento do gasto público em saúde, como expresso anteriormente, destaca-se, principalmente, a importância de estudos que investiguem a fundo, a partir dos níveis de eficiência obtidos para os municípios, os demais fatores internos e externos que podem ser determinantes para a maior qualidade do gasto público em saúde, traduzido na prestação de serviços que atendam satisfatoriamente às demandas da comunidade. Dessa forma, espera-se possibilitar o aprimoramento das práticas de gestão dos municípios ineficientes a fim de promover a evolução desse cenário.

Contudo, ressalta-se que alguns desses fatores de influência podem fugir ao controle dos gestores locais, uma vez que, como observado por Marinho (2003) e Queiroz (2012), aspectos sociais, políticos e econômicos também interferem no desempenho dos serviços.

Por fim, vale ressaltar que os resultados obtidos não correspondem a uma medida de eficiência absoluta para os municípios analisados, mas, pelo contrário, são específicas para o modelo utilizado pelo estudo em questão. Além disso, a análise desses resultados exige cautela a fim de garantir a validade das conclusões, já que não são coerentes falsas premissas, inferências infundamentadas e generalizações.

## REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, Fernando Luiz. O impacto do modelo gerencial na Administração Pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente. **Cadernos ENAP**, Brasília, n. 10, p. 1-52, 1997.
- AFONSO, António; SCHUKNECHT, Ludger; TANZI, Vito. **Public sector efficiency: evidence for new EU members states and emerging markets**. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2006, 51 p. (Working Paper, 581). Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp581.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2020.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós graduação: noções práticas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BIRD, Richard. Wagner's of Law of Expanding State Activity. **Public Finance**, v. 26, n. 1, p. 1-26, 1971.
- BORGES, Erivan Ferreira; PEREIRA, José Matias. Educação fiscal e eficiência pública: um estudo das suas relações a partir da gestão de recursos municipais. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 437-453, 2014.
- BOTEGA, Laura de Almeida; ANDRADE, Mônica Viegas; GUEDES, Gilvan Ramalho. Eficiência Hospitalar em Minas Gerais: Data Envelopment Analysis (DEA). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 21, Poços de Caldas. **Anais [...]**. ABEP - Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2018. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3107>>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS**. 1 ed. Brasília: CONASS, 2007. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/colecao\\_progestores\\_livro9.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/colecao_progestores_livro9.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: 5 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- BRASIL. **Lei Nº 8.080**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: 19 set. 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm)>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- BRASIL. **Lei Nº 8.142**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília: 28 dez. 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm)>. Acesso em: 27 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Tesouro Nacional. **Aspectos fiscais da saúde no Brasil**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/aspectos-fiscais-da-saude-no-brasil/2018/30>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Tesouro Nacional. **Gasto Social do Governo Central**: 2002 a 2015. Brasília, 2015a. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/318974/Gasto+Social+Governo+Central/c4c3d5b6-8791-46fb-b5e9-57a016db24ec>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal. Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros. **Demonstrativo de Gastos Tributários**: PLOA 2016. Brasília, 2020. Disponível em: <<http://receita.economia.gov.br/dados/receitadata/renuncia-fiscal/previsoes-ploa/arquivos-e-imagens/DGTPLOA2016FINAL.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**: Relatório Executivo da Gestão 2011-2014. Brasília, 2015b. Disponível em: <[http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/download/20150129\\_Relatorio\\_2011\\_2014\\_Datasus.pdf](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/download/20150129_Relatorio_2011_2014_Datasus.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde: Transferência/Download de Arquivos. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901>>. Acesso em: 28 set. 2020.

CARVALHO, Gilson. A saúde pública no Brasil. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 27, n. 78, 7-26, 2013. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142013000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 26 jun. 2020.

COSTA; Cassia Kely Favoretto; NETO; Giacomo Balbinotto; SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra. Eficiência dos estados brasileiros e do Distrito Federal no sistema público de transplante renal: uma análise usando método DEA (Análise Envoltória de Dados) e índice de Malmquist. **Cadernos de Saúde Pública**: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 30, n. 8, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2014.v30n8/1667-1679/>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

ERVILHA, Gabriel Teixeira; ALVES, Frederick Fagundes; GOMES, Adriano Provezano. Desenvolvimento municipal e eficiência dos gastos públicos na Bahia: uma análise do IFDM a partir da metodologia DEA. *In*: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 9. **Anais** [...]. Economia Baiana, 2013. Disponível em: <[http://www.eeb.sei.ba.gov.br/pdf/2013/eb/desenvolvimento\\_municipal.pdf](http://www.eeb.sei.ba.gov.br/pdf/2013/eb/desenvolvimento_municipal.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

ESPING-ANDERSEN, Gosta. As três economias políticas do Welfare State. Lua Nova: **Revista de Cultura e Política**, n. 24, p. 85-116, 1991. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64451991000200006&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64451991000200006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 16 jul. 2020.

FADEL, Cristina Berger; SCHNEIDER, Luciana; MOIMAZ, Suzely Adas Saliba; SALIBA, Nemre Adas. Administração pública: o pacto pela saúde como uma nova estratégia de racionalização das ações e serviços em saúde no Brasil. **Revista de Administração Pública**: FapUNIFESP (SciELO), Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, 445-456, mar./abr. 2009. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0034-76122009000200008&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0034-76122009000200008&script=sci_arttext)>. Acesso em: 24 jun. 2020.

FARIA, Carlos Aurélio Pimenta de. Uma genealogia das teorias e tipologias do Estado de bem-estar social. *In*: DELGADO, Maurício Godinho; PORTO, Lorena Vasconcelos (org.). **O Estado de bem-estar social no Século XXI**. São Paulo: LTr, 2007.

FARIA, Flavia Peixoto; JANNUZZI, Paulo de Martino; SILVA, Silvano José da. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública (RAP)**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 155-177, jun./fev. 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2410/241016452008.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

FERREIRA, Maria Paula. **Assistência à saúde nos Departamentos Regionais de Saúde**: um exercício metodológico sobre eficiência e acesso aos serviços de saúde. 2009. 150 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-22022010-165648/publico/MariaPaulaFerreira.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (R)\*. **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, p.115-146, 2009. Disponível em: <[http://bibliotecadigital.tse.jus.br/xmlui/bitstream/handle/bdtse/2766/2009\\_figueiredo\\_desvendando\\_misterios\\_coeficiente.pdf?sequence=1](http://bibliotecadigital.tse.jus.br/xmlui/bitstream/handle/bdtse/2766/2009_figueiredo_desvendando_misterios_coeficiente.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

FONSECA, Poty Colaço; FERREIRA, Marco Aurélio Marques. Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. SciELO: **Saúde e Sociedade**, São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/sausoc/2009.v18n2/199-213/>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

FRAGA, Thaís Lima; RAMOS, Paulo; COSTA, Ricardo André da; GOMES, Adriano Provezano. Gestão dos Recursos do Sistema Único de Saúde na Bahia: uma análise considerando a influência dos ciclos eleitorais no índice de eficiência municipal. **Gestão & Regionalidade**, v. 33, n. 97, jan./abr. 2017. Disponível em: <[https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/view/4023](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/4023)>. Acesso em: 28 jun. 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 28 set. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Antonio; NORONHA, Cláudio; LINS, Marcos; ALMEIDA, Renan. Análise Envoltória de Dados na avaliação de hospitais públicos nas capitais brasileiras. **Revista Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 427-435, fev. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/rsp/v41n3/5327.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2020.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **Fiscal Policy in Latin America: Lessons and Legacies of the Global Financial Crisis**. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28 set. 2020.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. Saraiva, 2017.

KOGA, Sunaó Leonardo. **Avaliação do Desempenho das Unidades da Fundação Hemominas por meio da Análise Envoltória de Dados**. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/598>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

LA FORGIA, Gerald; COUTTOLENC, Bernard. **Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2009.

LOPES, Luckas Sabioni; TOYOSHIMA, Silvia Harumi. Eficiência técnica municipal na gestão dos gastos com saúde e educação em Minas Gerais: seus impactos e determinantes. *In*: Seminário sobre a Economia Mineira – Economia, História, Demografia e Políticas Públicas. **Anais [...]**. 2008. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/6519667.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

MACÊDO, Francisca Francivânia Rodrigues Ribeiro; MOURA, Geovanne Dias de; SANT'ANA, Sueli Viviani; SILVA, Tarcísio Pedro da. Análise de Desempenho do Sistema Único de Saúde (SUS) dos Municípios das Regiões Brasileiras. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 4, n. 1, p. 1-16, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5165172>>. Acesso em: 04 ago. 2020.

MACÊDO, Francisca Francivânia Rodrigues Ribeiro; REIS, Maria Raynne Gomes dos; SILVEIRA, Maria Augusta; SALLA, Neusa Maria Gonçalves. Transparência fiscal e eficiência dos gastos públicos em educação e saúde: estudo nos municípios cearenses. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DOS CUSTOS, 26, Curitiba. **Anais [...]**. São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2019. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4648>>. Acesso em: 9 jul. 2020.

MACHADO JÚNIOR, Sáris Pinto; IRFFI, Guilherme Irffi; BENEGAS, Mauricio Benegas Benegas. Análise da Eficiência Técnica dos Gastos com Educação, Saúde e Segurança Pública dos Municípios do Estado do Ceará. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, 89-115, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/814>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

MALACHIAS, Ivêta; LELES, Fernando Antônio Gomes; PINTO, Maria Auxiliadora Silva. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2010.

MARINHO, Alexandre. Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, Texto para Discussão 794, Rio de Janeiro, maio 2001. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4087](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4087)>. Acesso em: 29 jun. 2020.

MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís Otávio. (2001). Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, Texto para Discussão 805, Rio de Janeiro, jun. 2001. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0805.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0805.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2020.

MARINHO, Alexandre. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, jul./set. 2003. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71402003000300002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71402003000300002&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 26 jun. 2020.

MATTOS, Enlison; TERRA, Rafael. Fundamentos microeconômicos da mensuração de eficiência. *In*: BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana (orgs.). **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015. p. 235-265. Disponível em: <<https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/avaliacao-da-qualidade-do-gasto-publico-e-mensuracao-da-eficiencia/2015/30>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

MENDES, Marcos (Ed.). **Gasto público eficiente: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Instituto Braudel, 2006.

MINAS GERAIS. Controladoria Geral do Estado. **Portal da Transparência do Estado de Minas Gerais: Despesa**. Disponível em: <<http://www.transparencia.mg.gov.br/despesa-estado/despesa>>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MINAS GERAIS. **Lei Nº 15.011**. Dispõe sobre a responsabilidade social na gestão pública estadual, altera a lei n.º - 14.172, de 15 de janeiro de 2002, que cria o índice mineiro de responsabilidade social, e dá outras providências. Belo Horizonte: 15 jan. 2004.

MORAIS, Reinaldo Carvalho de. **Eficiência do gasto público em educação fundamental nas prefeituras mineiras**: Uma abordagem via análise envoltória de dados. 2009. 78 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<http://tede.fjp.mg.gov.br/bitstream/tede/190/1/Reinaldo%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

MUSGRAVE, Richard Abel. **Teoria das finanças públicas**: um estudo de economia governamental. Atlas, 1974.

NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa; SANTOS, Arioaldo dos. Aplicação da análise envoltória de dados utilizando variáveis contábeis. **Revista de Contabilidade e**

**Organizações**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 132-154, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rco/article/view/34717>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

NUNES, Bruno Pereira; FLORES, Thaynã Ramos; GARCIA, Leila Posenato; CHIAVEGATTO, Alexandre Dias Porto; THUMÉ, Elaine; FACCHINI, Luiz Augusto; NUNES, Bruno Pereira; FLORES, Thaynã Ramos; GARCIA, Leila Posenato; CHIAVEGATTO, Alexandre Dias Porto. Tendência temporal da falta de acesso aos serviços de saúde no Brasil, 1998-2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**: Instituto Evandro Chagas, Brasília, v. 25, n. 4, 777-787, out./dez. 2016. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222016000400777&script=sci\\_arttext&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222016000400777&script=sci_arttext&lng=pt)>. Acesso em: 24 jun. 2020.

O'CONNOR, James. **The fiscal crisis of the state**. 4 ed. New Brunswick: Transaction Publishers, 2009.

OLIVEIRA, Fabrício Augusto. **Economia e política das finanças públicas no Brasil**. Hucitec, Campinas, 2009.

PEACOCK, Alan; WISEMAN, Jack. **The growth of public expenditure in the United Kingdom**. Princeton University Press, 1961.

PEDROSO, Marcel; BANDEIRA, Ludmila Ferreira; CALMON, Paulo. Eficiência Relativa da Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 2, p. 237-252, mar/2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/233734006\\_Eficiencia\\_Relativa\\_da\\_Politica\\_Nacional\\_de\\_Procedimentos\\_Cirurgicos\\_Eletivos\\_de\\_Media\\_Complexidade\\_Relative\\_Efficiency\\_of\\_National\\_Policy\\_for\\_Elective\\_Medium-Complexity\\_Surgical\\_Procedures](https://www.researchgate.net/publication/233734006_Eficiencia_Relativa_da_Politica_Nacional_de_Procedimentos_Cirurgicos_Eletivos_de_Media_Complexidade_Relative_Efficiency_of_National_Policy_for_Elective_Medium-Complexity_Surgical_Procedures)>. Acesso em: 29 jul. 2020.

POLITELO, Leandro; RIGO, Vitor Paulo; HEIN, Nelson. Eficiência da aplicação de recursos no atendimento do sistema único de saúde (SUS) nas cidades de Santa Catarina. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 3, n. 2, p. 45-60, 2014. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/39520/eficiencia-da-aplicacao-de-recursos-no-atendime--->>. Acesso em: 25 jun. 2020.

QUEIROZ, Maria de Fátima Medeiros de. **A eficiência do gasto e da qualidade da saúde pública**: uma análise nos municípios do estado do Rio Grande do Norte (2004 e 2008). 2012. 112 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Departamento de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/14081>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

RIBEIRO, Márcio Bruno. Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, Texto para Discussão 1368, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1665>>. Acesso em: 8 jul. 2020.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, Felipe dos; ALMEIDA, Felipe Miranda de Souza; CAMPOS, Rafael Faria de Abreu; GOMES, Adriano Provezano. A eficiência dos municípios e regiões de Minas Gerais na alocação dos gastos públicos de educação. **Revista Espacios**, v. 38, n. 39, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a17v38n39/17383906.html>>. Acesso em: 28 jun. 2020.

SILVA, Ambrozina de Abreu Pereira. Eficiência na alocação de recursos públicos e qualidade de vida nos municípios mineiros. 2009. 138 f. Dissertação (Pós-graduação em Administração) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009. Disponível em: <<http://locus.ufv.br/handle/123456789/1935>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

SILVA, Jorge Luiz Mariano da; QUEIROZ, Maria de Fátima Medeiros. Eficiência na gestão da saúde pública: uma análise dos municípios do estado do rio grande do norte (2004 e 2008). **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 50, 149-170, jan./jun. 2018. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/765/0>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

VARELA, Patrícia Siqueira. **Financiamento e controladoria dos municípios paulistas no setor saúde**: uma avaliação de eficiência. 2008. 211 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/premio2009/patricia\\_varela.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/premio2009/patricia_varela.pdf)>. Acesso em: 7 jul. 2020.

VASCONCELOS, Marta Chaves; ZDZIARSKI, Alaís Daiane; CRUZ, June Alisson Westarb; SILVA, Wesley Vieira da; SILVA, Christian Luiz da. Análise da eficiência do atendimento do sistema único de saúde nos municípios paranaenses. **Revista Globalização, Competitividade e Governabilidade**: Georgetown University - Universia, v. 11, n. 2, 42-61, maio/ago. 2017. Disponível em: <<https://gcg.universia.net/article/view/2516/analisis-la-eficiencia-lo-servicio-sistema-unico-salud-los-municipios-paranaenses>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

WAGNER, Adolph. Three Extracts on Public Finance. Tradução de Nancy Cooke. *In*: MUSGRAVE, Richard; PEACOCK, Alan (eds.). **Classics in the Theory of Public Finance**. Londres: Palgrave Macmillan, p. 1-15.

WEILLER; José Alexandre; MENDES, Áquilas Nogueira. O Orçamento por Desempenho como ferramenta para gestão e avaliação da política de saúde no município de São Bernardo do Campo, no período 2006 a 2012. Scielo: **Saúde em debate**, v. 40, n. 110, jul./set. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/sdeb/2016.v40n110/36-52/pt/>>. Acesso em: 8 jul. 2020.

WILENSKY, Harold L. **The welfare state and equality**: Structural and ideological roots of public expenditures. Londres: University of California Press, 1974.

WHO. Public Spending on Health: A Closer Look at Global Trends. **Global Report**: World Health Organization, Geneva, 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276728/WHO-HIS-HGF-HF-WorkingPaper-18.3-eng.pdf?ua=1>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

**APÊNDICE I – LISTA DOS MUNICÍPIOS ANALISADOS POR ESTRATO**

<b>MUNICÍPIOS POLO MACRORREGINAIS COM GESTÃO PLENA SUS</b>						
<b>Município</b>	<b>Microrregião</b>	<b>Macrorregião</b>	<b>População estimada [2020]</b>	<b>IDHM [2010]</b>	<b>PIB per capita (R\$) [2017]</b>	<b>IMRS [2016]</b>
Alfenas	Alfenas/Machado	Sul	80494	0,761	33422,98	0.759
Barbacena	Barbacena	Centro Sul	138204	0,769	19631,86	0.695
Belo Horizonte	Belo Horizonte/Nova Lima/Caeté	Centro	2521564	0,81	35245,02	0.672
Betim	Betim	Centro	444784	0,749	54052,13	0.63
Diamantina	Diamantina	Jequitinhonha	47825	0,716	15046,26	0.638
Divinópolis	Divinópolis	Oeste	240408	0,764	25695,97	0.683
Governador Valadares	Governador Valadares	Leste	281046	0,727	20957,24	0.703
Ipatinga	Ipatinga	Vale do Aço	265409	0,771	36993,39	0.734
Itabira	Itabira	Centro	120904	0,756	43763,91	0.701
Juiz de Fora	Juiz de Fora	Sudeste	573285	0,778	28355,07	0.675
Manhuaçu	Manhuaçu	Leste do Sul	91169	0,689	26924,92	0.735
Montes Claros	Montes Claros	Norte	413487	0,77	22302,13	0.685
Patos de Minas	Patos de Minas	Noroeste	153585	0,765	29020,34	0.665
Poços de Caldas	Poços de Caldas	Sul	168641	0,779	38329,41	0.679
Ponte Nova	Ponte Nova	Leste do Sul	59875	0,717	27330,95	0.631
Pouso Alegre	Pouso Alegre	Sul	152549	0,774	50211,91	0.695
Sete Lagoas	Sete Lagoas	Centro	241835	0,76	34977,38	0.688
Teófilo Otoni	Teófilo Otoni/Malacacheta	Nordeste	140937	0,701	16667,07	0.584
Uberaba	Uberaba	Triângulo do Sul	337092	0,772	40066,32	0.616
Uberlândia	Uberlândia/Araguari	Triângulo do Norte	699097	0,789	50548,78	0.738
Varginha	Varginha	Sul	136602	0,778	40506,11	0.708

DEMAIS MUNICÍPIOS POLO MICRORREGIONAIS COM GESTÃO PLENA DO SUS						
Município	Microrregião	Macrorregião	População estimada [2020]	IDHM [2010]	PIB per capita (R\$) [2017]	IMRS [2016]
Águas Formosas	Águas Formosas	Nordeste	19247	0,645	11695,98	0.686
Almenara	Almenara/Jacinto	Nordeste	42143	0,642	11873,07	0.666
Araçuaí	Araçuaí	Jequitinhonha	36712	0,663	10510,82	0.676
Araxá	Araxá	Triângulo do Sul	107337	0,772	49299,6	0.718
Bocaiúva	Bocaiúva	Norte	50256	0,7	15891,3	0.721
Brasília de Minas	Brasília de Minas/São Francisco	Norte	32405	0,656	9231,36	0.695
Campo Belo	Campo Belo	Oeste	54186	0,711	18066,57	0.703
Caratinga	Caratinga	Vale do Aço	92603	0,706	17516,07	0.723
Cataguases	Leopoldina/Cataguases	Sudeste	75540	0,751	21059,58	0.688
Congonhas	Congonhas	Centro Sul	55309	0,753	30573,59	0.749
Coração de Jesus	Coração de Jesus	Norte	26611	0,642	7398,63	0.666
Coronel Fabriciano	Coronel Fabriciano/Timóteo	Vale do Aço	110290	0,755	14942,92	0.660
Curvelo	Curvelo	Centro	80616	0,713	18534,68	0.642
Francisco Sá	Francisco Sá	Norte	26369	0,654	11452,3	0.663
Frutal	Frutal/Iturama	Triângulo do Sul	60012	0,73	31348,02	0.563
Guanhães	Guanhães	Centro	34573	0,686	18134,31	0.771
Guaxupé	Guaxupé	Sul	52078	0,751	36602,28	0.702
Itajubá	Itajubá	Sul	97334	0,787	31039,44	0.766
Itambacuri	Itambacuri	Nordeste	23209	0,634	10977,06	0.640
Itaúna	Itaúna	Oeste	93847	0,758	32675,28	0.640
Ituiutaba	Ituiutaba	Triângulo do Norte	105255	0,739	27698,62	0.689
Iturama	Frutal/Iturama	Triângulo do Sul	39690	0,747	44831,13	0.637
Jacinto	Almenara/Jacinto	Nordeste	12323	0,62	8117,19	0.710
Janaúba	Janaúba/Monte Azul	Norte	72018	0,696	15304,43	0.780
João Monlevade	João Monlevade	Centro	80416	0,758	32537,18	0.726
João Pinheiro	João Pinheiro	Noroeste	47726	0,697	29986,86	0.636

Município	Microrregião	Macrorregião	População estimada [2020]	IDHM [2010]	PIB per capita (R\$) [2017]	IMRS [2016]
Lavras	Lavras	Sul	104783	0,782	24341,66	0.694
Lima Duarte	Lima Duarte	Sudeste	16724	0,71	14833,24	0.714
Machado	Alfenas/Machado	Sul	42413	0,715	22958,55	0.704
Malacacheta	Teófilo Otoni/Malacacheta	Nordeste	18602	0,618	9473,09	0.753
Manga	Manga	Norte	18226	0,642	9694,54	0.774
Mantena	Mantena	Leste	27647	0,675	13394,93	0.686
Monte Azul	Janaúba/Monte Azul	Norte	20696	0.659	8752.04	0.727
Nanuque	Nanuque	Nordeste	40665	0.701	15408.8	0.636
Ouro Preto	Ouro Preto	Centro	74558	0,741	62208,49	0.690
Padre Paraíso	Padre Paraíso	Nordeste	20252	0,596	8367,4	0.699
Pará de Minas	Pará de Minas	Oeste	94808	0,725	29595,63	0.669
Patrocínio	Patrocínio/Monte Carmelo	Triângulo do Norte	91449	0,729	30089,34	0.811
Pirapora	Pirapora	Norte	56640	0,731	32391,7	0.652
Salinas	Salinas	Norte	41699	0,679	13285,63	0.690
Santo Antônio do Amparo	Oliveira/Santo Antônio do Amparo	Oeste	18613	0,672	13460,72	0.743
Santos Dumont	Santos Dumont	Sudeste	46421	0,741	19047,48	0.608
São Gotardo	São Gotardo	Noroeste	35782	0,736	21634,89	0.796
São João del Rei	São João Del Rei	Centro Sul	90497	0,758	22530,37	0.568
São João Nepomuceno	São João Nepomuceno/Bicas	Sudeste	26447	0,708	15595,77	0.655
São Lourenço	São Lourenço	Sul	46202	0,759	21489,99	0.630
São Sebastião do Paraíso	São Sebastião do Paraíso	Sul	71445	0,722	27468,44	0.792
Taiobeiras	Taiobeiras	Norte	34397	0,67	12995,29	0.758
Três Corações	Três Corações	Sul	80032	0,744	28056,22	0.689
Três Pontas	Três Pontas	Sul	56940	0,731	21971,22	0.643
Unai	Unai	Noroeste	84930	0,736	31866,55	0.585
Vespasiano	Vespasiano	Centro	129765	0,688	21216,3	0.598
Viçosa	Viçosa	Leste do Sul	79388	0,775	19869,94	0.755

**APÊNDICE II – HABILITAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA AMOSTRA PARA A GESTÃO PLENA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

<b>MUNICÍPIO</b>	<b>DELIBERAÇÃO / PORTARIA</b>
Águas Formosas	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.186, de 16 de setembro de 2015, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.311, de 17 de março de 2016
Alfenas	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Almenara	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.273, de 17 de fevereiro de 2016
Araçuaí	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
Araxá	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.273, de 17 de fevereiro de 2016
Barbacena	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Belo Horizonte	Portaria GM/MS nº 2126, de 06 de novembro de 2003
Betim	Portaria GM/MS nº 1625, de 04 de agosto de 2004
Bocaiúva	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.681, de 27 de fevereiro de 2018
Brasília de Minas	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.273, de 17 de fevereiro de 2016
Campo Belo	Portaria GM/MS nº 1180, de 08 de julho de 2005
Caratinga	Portaria GM/MS nº 394, de 22 de maio de 2000
Cataguases	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Congonhas	Portaria GM/MS nº 706, de 10 de maio de 2001
Coração de Jesus	Portaria GM/MS nº 225, de 29 de março de 1999
Coronel Fabriciano	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.489, de 17 de maio de 2017
Curvelo	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Diamantina	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.489, de 17 de maio de 2017
Divinópolis	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Francisco Sá	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.079, de 18 de março de 2015
Frutal	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Governador Valadares	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Guanhães	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
Guaxupé	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.681, de 27 de fevereiro de 2018
Ipatinga	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Itabira	Portaria GM/MS nº 64, de 22 de janeiro de 2004
Itajubá	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.139, de 17 de junho de 2015
Itambacuri	Portaria GM/MS nº 3261, de 29 de julho de 1998
Itaúna	Portaria GM/MS nº 3261, de 29 de julho de 1998
Ituiutaba	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Iturama	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Jacinto	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.852, de 05 de dezembro de 2018
Janaúba	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
João Monlevade	Portaria GM/MS nº 3649, de 28 de setembro de 1998
João Pinheiro	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Juiz de Fora	Portaria GM/MS nº 2457, de 29 de dezembro de 2003
Lavras	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Lima Duarte	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.186, de 16 de setembro de 2015, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2311 de 17 de março de 2016

Machado	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Malacacheta	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.681, de 27 de fevereiro de 2018.
Manga	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.657, de 27 de dezembro de 2017, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.683 de 09 de março de 2018
Manhuaçu	Portaria GM/MS nº 2124, de 07 de outubro de 2004
Mantena	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.681, de 27 de fevereiro de 2018
Monte Azul	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.551, de 21 de setembro de 2017
Montes Claros	Portaria GM/MS nº 3, de 05 janeiro de 1999
Nanuque	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Ouro Preto	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Padre Paraíso	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
Pará de Minas	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
Patos de Minas	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Patrocínio	Portaria GM/MS nº 2402, de 19 de dezembro de 2003
Pirapora	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Poços de Caldas	Portaria GM/MS nº 1229, de 15 de outubro de 1999
Ponte Nova	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Pouso Alegre	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.856, de 10 de junho de 2014
Salinas	Portaria GM/MS nº 3, de 05 janeiro de 1999
Santo Antônio do Amparo	Portaria GM/MS nº 3261, de 29 de julho de 1998
Santos Dumont	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.186, de 16 de setembro de 2015, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.311 de 17 de março de 2016
São Gotardo	Portaria GM/MS nº 3769, de 21 de outubro de 1998
São João del Rei	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
São João Nepomuceno	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.186, de 16 de setembro de 2015, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.311 de 17 de março de 2016
São Lourenço	Deliberação CIB-SUS/MG nº 1.823, de 12 de maio de 2014
São Sebastião do Paraíso	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2011
Sete Lagoas	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Taiobeiras	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.469, de 22 de março de 2017
Teófilo Otoni	Portaria GM/MS nº 3261, de 29 de julho de 1998
Três Corações	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.657 de 27 de dezembro de 2017, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.683 de 09 de março de 2018
Três Pontas	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Uberaba	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Uberlândia	Portaria GM/MS nº 3061, de 25 de junho de 1998
Unai	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.657 de 27 de dezembro de 2017, alterada pela Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.683 de 09 de março de 2018
Varginha	Deliberação CIB-SUS/MG nº 2.526, de 28 de agosto de 2017
Vespasiano	Não encontrado, porém consta na relação da SES habilitação com efeitos financeiros em fevereiro de 2012
Viçosa	Portaria GM/MS nº 5, de 06 de janeiro de 1999

### APÊNDICE III – ADSCRIÇÃO DOS ÍNDICES CALCULADOS PARA *OUTPUTS*

PRODUÇÃO HOSPITALAR						
Município	Diárias Enfermaria - Média Complexidade	Diárias Enfermaria - Alta Complexidade	Diárias UTI - Média Complexidade	Diárias UTI - Alta Complexidade	População estimada	Índice - Produção Hospitalar por mil habitantes
Águas Formosas	8942	0	0	0	19247	46.46
Afenas	37737	10818	10469	1261	80494	119.04
Almenara	17656	0	0	0	42143	41.90
Araçuai	16193	18	0	0	36712	44.21
Araxá	35862	2	5116	7	107337	47.74
Barbacena	116082	10968	12185	3260	138204	135.75
Belo Horizonte	1293253	171758	216616	45795	2521564	97.95
Betim	94930	3363	14315	330	444784	32.81
Bocaiúva	12059	5	0	0	50256	24.02
Brasília de Minas	23514	26	3252	0	32405	102.83
Campo Belo	17847	6	3342	38	54186	51.74
Caratinga	17069	10	5479	8	92603	36.24
Cataguases	18752	124	3008	1	75540	37.10
Congonhas	9660	0	0	0	55309	17.47
Coração de Jesus	5710	37	0	0	26611	21.74
Coronel Fabriciano	12976	4	3498	3	110290	21.30
Curvelo	25762	824	5349	108	80616	54.44
Diamantina	32122	2263	8527	957	47825	138.12
Divinópolis	40343	13966	8717	3332	240408	44.82
Francisco Sá	7775	0	0	0	26369	29.49
Frutal	9662	6	0	0	60012	16.12
Governador Valadares	118470	7349	12936	1953	281046	63.97
Guanhães	10571	12	0	0	34573	30.65

<b>Município</b>	<b>Diárias Enfermaria - Média Complexidade</b>	<b>Diárias Enfermaria - Alta Complexidade</b>	<b>Diárias UTI - Média Complexidade</b>	<b>Diárias UTI - Alta Complexidade</b>	<b>População estimada</b>	<b>Índice - Produção Hospitalar por mil habitantes</b>
Guaxupé	11140	5	2737	0	52078	37.18
Ipatinga	119098	11931	10324	2173	265409	68.81
Itabira	48128	2879	7431	102	120904	63.35
Itajubá	27976	1983	8839	620	97334	62.61
Itambacuri	12577	0	0	0	23209	54.19
Itaúna	21688	0	3440	0	93847	34.11
Ituiutaba	32609	8	3476	0	105255	40.90
Iturama	3692	42	0	0	39690	9.51
Jacinto	4571	6	0	0	12323	37.19
Janaúba	29477	10	6987	21	72018	70.18
João Monlevade	20768	14	2528	17	80416	35.38
João Pinheiro	9881	13	0	0	47726	20.76
Juiz de Fora	308717	29391	43131	7475	573285	91.89
Lavras	21202	289	9405	92	104783	48.06
Lima Duarte	3572	0	0	0	16724	21.36
Machado	6300	0	0	0	42413	14.85
Malacacheta	6599	0	0	0	18602	35.47
Manga	5981	0	0	0	18226	32.82
Manhuaçu	39533	460	2682	123	91169	53.74
Mantena	9167	0	0	0	27647	33.16
Monte Azul	10980	0	0	0	20696	53.05
Montes Claros	175377	28009	20835	5490	413487	76.39
Nanuque	8808	0	0	0	40665	21.66
Ouro Preto	16732	19	3271	2	74558	35.66
Padre Paraíso	6511	0	0	0	20252	32.15
Pará de Minas	21031	2	2132	0	94808	28.93

<b>Município</b>	<b>Diárias Enfermaria - Média Complexidade</b>	<b>Diárias Enfermaria - Alta Complexidade</b>	<b>Diárias UTI - Média Complexidade</b>	<b>Diárias UTI - Alta Complexidade</b>	<b>População estimada</b>	<b>Índice - Produção Hospitalar por mil habitantes</b>
Patos de Minas	46204	454	16621	173	153585	63.59
Patrocínio	23757	15	6475	0	91449	47.25
Pirapora	19890	2	4854	0	56640	60.83
Poços de Caldas	38061	5255	11099	2886	168641	55.39
Ponte Nova	33669	3305	7880	1413	59875	116.19
Pouso Alegre	54110	11899	10067	2736	152549	78.04
Salinas	14986	0	0	0	41699	35.94
Santo Antônio do Amparo	6457	0	2376	0	18613	72.99
Santos Dumont	9159	1	1555	4	46421	29.82
São Gotardo	4854	0	0	0	35782	13.57
São João del Rei	26659	1130	9050	36	90497	62.12
São João Nepomuceno	5340	0	0	0	26447	20.19
São Lourenço	19338	12	6863	0	46202	86.47
São Sebastião do Paraíso	91499	3242	7033	1345	71445	174.21
Sete Lagoas	67115	2560	8198	1276	241835	42.15
Taiobeiras	23877	172	5316	4	34397	116.83
Teófilo Otoni	67020	4565	8158	1172	140937	74.72
Três Corações	26074	1	4503	0	80032	49.46
Três Pontas	14618	0	2979	0	56940	41.37
Uberaba	133664	14762	12438	2971	337092	63.01
Uberlândia	210621	33464	30252	9025	699097	57.85
Unaí	20053	0	0	0	84930	23.61
Varginha	35450	7343	10993	4313	136602	73.47
Vespasiano	6806	182	0	0	129765	5.53
Viçosa	27491	25	6140	0	79388	57.89

PRODUÇÃO AMBULATORIAL						
Município	Número de procedimentos por complexidade				População estimada	Índice - Produção Ambulatorial por mil habitantes
	Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3		
Águas Formosas	4276	5297	130068	1	19247	2104.63
Alfenas	60807	505128	1586404	119523	80494	7837.06
Almenara	1192	380	116235	45	42143	832.49
Araçuaí	860	58407	259052	150	36712	2439.07
Araxá	14235	103209	509909	43471	107337	1792.73
Barbacena	74150	11519	1127837	40586	138204	2635.99
Belo Horizonte	699357	8037821	28569987	970716	2521564	4218.33
Betim	54353	2924369	3963766	101337	444784	4091.81
Bocaiúva	717	1190	438262	0	50256	2622.34
Brasília de Minas	1858	47179	971393	31054	32405	9673.23
Campo Belo	19487	12039	529826	26963	54186	3212.81
Caratinga	7428	567411	780728	34990	92603	3913.91
Cataguases	9270	380440	538135	13543	75540	3228.39
Congonhas	15686	295387	768824	1001	55309	5273.89
Coração de Jesus	15961	11547	174265	70	26611	2112.40
Coronel Fabriciano	9589	132846	637255	2059	110290	1990.46
Curvelo	4417	290071	529008	35941	80616	2872.07
Diamantina	37238	117323	647463	49109	47825	5040.69
Divinópolis	83856	644428	1707516	98139	240408	2865.05
Francisco Sá	554	21895	387598	0	26369	4577.87
Frutal	2101	672689	639116	10872	60012	5512.76
Governador Valadares	121827	517558	2612842	126598	281046	3380.89
Guanhães	1162	276726	141219	342	34573	2833.54
Guaxupé	2575	1187463	413962	18114	52078	7089.06
Ipatinga	154613	760282	1880525	115768	265409	2931.26

<b>Município</b>	<b>Nível 0</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>	<b>População estimada</b>	<b>Índice - Produção Ambulatorial por mil habitantes</b>
Itabira	71702	58296	1094762	38297	120904	2998.88
Itajubá	16847	164578	611386	30927	97334	2366.97
Itambacuri	1125	13589	197116	0	23209	2669.87
Itaúna	31091	299556	595591	18881	93847	2655.92
Ituiutaba	20752	857041	901972	25485	105255	4315.89
Iturama	780	89719	239533	31	39690	2264.91
Jacinto	805	30317	86223	299	12323	2607.35
Janaúba	32917	9778	581920	50552	72018	2777.70
João Monlevade	3212	2090782	768087	31250	80416	8224.78
João Pinheiro	533	86292	466308	5	47726	3293.93
Juiz de Fora	43251	1414125	6593698	204661	573285	4094.17
Lavras	3676	277490	975171	29170	104783	3436.48
Lima Duarte	888	70161	141143	0	16724	3376.22
Machado	362	308041	278310	34	42413	3422.32
Malacacheta	445	1	68562	0	18602	1108.12
Manga	3310	572	95217	1984	18226	1635.25
Manhuaçu	136235	1346164	1325683	37444	91169	7629.12
Mantena	72012	14597	270991	7644	27647	3417.21
Monte Azul	11696	3091	236652	0	20696	3516.79
Montes Claros	96807	2278696	3112578	180157	413487	3558.17
Nanuque	440	12517	157186	0	40665	1222.26
Ouro Preto	4035	130756	385105	639	74558	1909.14
Padre Paraíso	437	5278	65788	367	20252	1036.07
Pará de Minas	7025	155819	1003428	25073	94808	3617.04
Patos de Minas	126867	269787	1274935	52569	153585	3061.19
Patrocínio	27083	1893886	1001471	36739	91449	7617.61

<b>Município</b>	<b>Nível 0</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>	<b>População estimada</b>	<b>Índice - Produção Ambulatorial por mil habitantes</b>
Pirapora	124844	63161	649318	12667	56640	3972.08
Poços de Caldas	38632	145674	2390422	80356	168641	4638.65
Ponte Nova	31359	234746	739679	36215	59875	4784.55
Pouso Alegre	31699	909765	1578314	86490	152549	4544.20
Salinas	68464	364032	208792	15141	41699	3557.56
Santo Antônio do Amparo	3870	72192	161761	179	18613	3407.58
Santos Dumont	1614	164305	181199	0	46421	1882.38
São Gotardo	7867	180973	255856	131	35782	3180.10
São João del Rei	11438	82318	551839	45322	90497	2224.25
São João Nepomuceno	1391	273526	220303	0	26447	4572.74
São Lourenço	2966	51420	726143	28679	46202	5192.31
São Sebastião do Paraíso	7586	103226	903167	21339	71445	4211.48
Sete Lagoas	105308	152920	1679262	42352	241835	2323.21
Taiobeiras	798	2553	330745	1514	34397	2919.43
Teófilo Otoni	85080	264302	1393041	62685	140937	3578.58
Três Corações	4705	192083	682289	16788	80032	3127.36
Três Pontas	40118	521368	406796	16412	56940	4160.33
Uberaba	37408	905873	2836204	118677	337092	3213.51
Uberlândia	156624	2221886	10587291	224179	699097	5329.59
Unai	57842	274126	710910	22963	84930	3332.95
Varginha	379363	112175	2443153	134807	136602	6202.25
Vespasiano	2100	931447	1312818	1403	129765	4476.60
Viçosa	7924	224662	477179	31880	79388	2539.81