

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MESTRADO**

**SIMONE FRANCESCHINA**

**MENSURAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS  
PÚBLICOS EM SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ**

**DISSERTAÇÃO**

**FRANCISCO BELTRÃO  
2019**

SIMONE FRANCESCHINA

**MENSURAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS  
PÚBLICOS EM SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Gestão e Desenvolvimento Regional – PGDR – da Universidade Estadual do Oeste do Paraná como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional.

Área de concentração: Gestão e Desenvolvimento Regional.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento Regional e Agroindústria.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carmem Ozana de Melo

FRANCISCO BELTRÃO  
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Franceschina, Simone  
Mensuração e distribuição espacial da eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do estado do Paraná / Simone Franceschina; orientador(a), Carmem Ozana de Melo, 2019.  
89 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Francisco Beltrão, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional, 2019.

1. Administração Pública. 2. Gastos Públicos. 3. Eficiência. 4. Saúde Pública. I. Melo, Carmem Ozana de . II. Título.

## FOLHA E APROVAÇÃO

A Banca Examinadora de Defesa de Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Gestão e desenvolvimento Regional – Mestrado, da Unioeste – *Câmpus* de Francisco Beltrão, em Sessão Pública realizada na data de 07 de março do 2019, considerou a mestranda SIMONE FRANCESCHINA, **APROVADA**.

Dra. Carmem Ozana de Melo  
Orientadora e Presidente da Banca

Dra. Fernanda Mendes Bezerra  
Membro da Banca

Dra. Paula Regina Zarelli  
Membro (externo) da Banca

OBS: As assinaturas dos membros da banca podem ser encontradas na versão impressa, presente na biblioteca.

Francisco Beltrão, 06 de maio de 2019.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

À instituição de ensino e às pessoas que possibilitaram a realização deste trabalho, em especial:

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná, a ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional pela oportunidade e suporte para a consecução deste trabalho.

A minha orientadora, Professora Dr<sup>a</sup>. Carmem Ozana de Melo, pela contribuição essencial à realização do trabalho.

Aos professores e demais servidores do departamento de Ciências Econômicas e do programa de pós-graduação da UNIOESTE, em especial àqueles que contribuíram na minha formação, por compartilhar seus conhecimentos.

Aos colegas de curso, pelo compartilhamento das inúmeras situações vivenciadas em sala, e pelo convívio amigável. Em especial aos amigos de mestrado: Andreia Ferreira Prestes, Greice Morais Dalla Corte, Renata Cattelan, Tiago Marcello, e Viviane Balazote Alberton, pelos ótimos momentos e pela ajuda recebida.

Enfim, obrigada a todos de coração!

## RESUMO

### MENSURAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS EM SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

Avaliar a qualidade do gasto público, mediante a verificação da eficiência destes na oferta de serviços públicos, torna-se cada vez mais importante em um cenário de aumento das necessidades da população, e escassez de recursos públicos. Neste contexto, propôs-se neste trabalho analisar a eficiência dos gastos públicos em saúde, em relação à oferta de serviços de saúde pública e na melhoria dos indicadores de desempenho neste segmento, nos municípios paranaenses no período de 2013 a 2015. Para atender ao objetivo proposto, utilizou-se inicialmente a metodologia de análise envoltória de dados (DEA), composta por oito variáveis de estudo (quatro insumos e quatro produtos), orientada ao produto e com retorno constante de escala (CCR), para a primeira etapa do trabalho, na verificação dos índices de eficiência técnica. Na sequência, foi utilizado o método da Análise Exploratória de dados espaciais (AEDE) para verificação de padrões espaciais de localização dos escores de eficiência obtidos. Os dados foram secundários, de 330 municípios paranaenses incluídos na amostra, oriundos da base de dados do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Os resultados do primeiro estágio da análise demonstraram que, dos 330 municípios analisados, 51 (15,45%) demonstraram-se eficientes no período analisado. Dos restantes, 14 municípios (4,24%) foram identificados com ineficiência fraca, 45 (13,64%) com ineficiência moderada, e grande parte da amostra, 220 (66,67%) municípios foram altamente ineficientes. Constatou-se ainda, que os municípios com maior nível de eficiência são, em geral, de pequeno porte (menos de 10.000 habitantes), e realizaram gastos inferiores à média geral. Os resultados do segundo estágio da análise, obtidos por meio da AEDE, indicam a existência de autocorrelação espacial positiva nos dados, ou seja, existe similaridade entre os valores dos escores de eficiência/ineficiência dos municípios e a sua localização espacial. Dessa forma, os municípios paranaenses com índices acima da média estão rodeados por municípios que também apresentaram valores acima da média, e municípios com escores abaixo da média estão rodeados por municípios em igual situação. Os mapas de cluster LISA indicaram a existência de dois clusters significativos Alto-Alto, localizados na mesorregião Norte pioneira e Noroeste paranaense. Além de quatro clusters significativos Baixo-Baixo, que abrangem a mesorregião Oeste Paranaense, Noroeste Paranaense e metropolitana de Curitiba.

**Palavras-chave:** Eficiência. Gastos Públicos. Municípios. Saúde.

## ABSTRACT

### **SPACE MEASUREMENT AND DISTRIBUTION OF THE EFFICIENCY OF PUBLIC HEALTH EXPENDITURE IN THE MUNICIPALITIES OF THE STATE OF PARANÁ**

Evaluating the quality of public spending, by verifying their efficiency in the provision of public services, it is becoming increasingly important in a scenario of increasing population needs, and scarcity of public resources. In this context, the purpose of this study was to analyze the efficiency of public health expenditures in relation to the provision of public health services and in the improvement of performance indicators in this segment, in the municipalities of the Paraná, from 2013 to 2015. In order to meet the objective, was used first the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology, composed of eight study variables (four inputs and four products), product-oriented and with constant return of scale (CCR), was used for the first stage of the study, in the verification of the indices of technical efficiency. Then, the Exploratory Analysis of Spatial Data (AEDE) method will be used to verify the spatial patterns of location of the obtained efficiency scores. Data were secondary, from 330 municipalities of Paraná included in the sample, from the database of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) and the Paranaense Institute for Economic and Social Development (IPARDES) The results of the first stage of the analysis showed that 51 (15.45%) of the 330 municipalities analyzed were efficient in the analyzed period. Of the remainder, 14 municipalities (4.24%) were identified with weak inefficiency, 45 (13.64%) with moderate inefficiency and a large part of the sample, 220 (66.67%) municipalities were highly inefficient. It was also pointed out that the municipalities with the highest level of efficiency are generally small (less than 10,000 inhabitants), and performed expenses lower than the general average. The results of the second stage of the analysis, obtained through the AEDE, indicate the existence of positive spatial autocorrelation in the data, that is, there is similarity between the values of the efficiency / inefficiency scores of the municipalities and their spatial location. Thus, the municipalities with above-average rates are surrounded by municipalities that also have values above average, and municipalities with below-average scores are surrounded by municipalities in the same situation. The LISA cluster maps indicated the existence of two significant Alto-Alto clusters, located in the pioneer North mesoregion and Northwest Paranaense. In addition to four significant low-low clusters, which encompass the Western Paranaense, Northweste Paranaense and Metropolitan Regions of Curitiba.

**Keywords:** Efficiency. Public spending. Municipalities. Health.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DESPESA TOTAL DO GOVERNO GERAL (% PIB) – 2012 .....	07
FIGURA 2 – DEMONSTRATIVO DAS DESPESAS POR FUNÇÃO - CONSOLIDADO NACIONAL 2014 .....	08
FIGURA 3 – GASTOS PÚBLICOS NO BRASIL POR SUBFUNÇÃO DE SAÚDE POR ESFERA GOVERNAMENTAL (R\$ BILHÕES) .....	11
FIGURA 4 – PROCESSO PRODUTIVO NO SETOR PÚBLICO .....	11
FIGURA 5 – MAPA LOCACIONAL DAS UNIDADES DE ANÁLISE.....	28
FIGURA 6 – CONVENÇÕES DE CONTIGUIDADE.....	32
FIGURA 7 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO DE MORAN .....	34
FIGURA 8 – MAPA DOS MUNICÍPIOS EFICIENTES, INEFICIENTES E ASENTES NA AMOSTRA.....	47
FIGURA 9 – MAPA DOS MUNICÍPIOS CONFORME EFICIÊNCIA TÉCNICA DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO DE DESEMPENHO.....	50
FIGURA 10 – DIAGRAMA DE MORAN UNIVARIADO DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA E INEFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES .....	53
FIGURA 11 – MUNICÍPIOS POR QUADRANTE, 2019 .....	54
FIGURA 12 – MAPA DE CLUSTER E MAPA DE SIGNIFICÂNCIA LISA DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA E INEFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES.....	55

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DEMONSTRATIVO DAS DESPESAS TOTAIS E DAS DESPESAS NA FUNÇÃO SAÚDE PÚBLICA, DEFLACIONADOS PELO IGP-DI (BASE DEZEMBRO/2015), E SUA PARTICIPAÇÃO SOBRE O TOTAL DAS DESPESAS MUNICIPAIS, DOS ANOS DE 2000 A 2015.....	40
TABELA 2 – DEMONSTRATIVO DA MÉDIA DOS PERCENTUAIS DE RECURSOS PRÓPRIOS GASTOS PELOS MUNICÍPIOS EM SAÚDE PÚBLICA E O VALOR DA DESPESA TOTAL EM SAÚDE POR HABITANTE (PER CAPITA) DOS ANOS DE 2000 A 2015. DEFLACIONADOS PELO IGP-DI (BASE DEZEMBRO/2015) .....	42
TABELA 3 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DA PESQUISA .....	44
TABELA 4 – CONSULTAS REALIZADAS POR FAIXA ETÁRIA, NO ANO DE 2015 ...	45
TABELA 5 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS ANALISADOS .....	48
TABELA 6 – QUANTIDADE DE DMU’S CONFORME CLASSIFICAÇÃO DE DESEMPENHO .....	50

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÕES DAS DESPESAS PÚBLICAS .....	05
QUADRO 2 – FUNÇÕES DE GOVERNO .....	06
QUADRO 3 – GASTOS NA FUNÇÃO SAÚDE (% DO GASTO TOTAL, EXCLUINDO OS ENCARGOS ESPECIAIS) .....	09
QUADRO 4 – CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DOS GASTOS PÚBLICOS EM SAÚDE	10
QUADRO 5 – PERCENTUAIS MÍNIMOS DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS EM AÇÕES E SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE .....	14
QUADRO 6 – RELAÇÃO DAS VARIÁVEIS SELECIONADAS E FONTE DOS DADOS	36
QUADRO 7 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS INPUTS E FONTE DOS DADOS.....	38
QUADRO 8 – DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS <i>OUTPUTS</i> , E FONTE DOS DADOS .....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – PERFIL DO GASTO PÚBLICO NÃO FINANCEIRO DO GOVERNO GERAL POR FUNÇÃO (% DO GASTO TOTAL), 2015 E 2016 .....	09
GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO DE CADA ESFERA DE GOVERNO NOS GASTOS EM SAÚDE PÚBLICA, E GASTOS TOTAIS (TODAS AS FUNÇÕES) NO BRASIL, MÉDIA DE 2012 A 2016 .....	10
GRÁFICO 3 – PROJEÇÃO EVOLUÇÃO DO ÍNDICE ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA, 2000/2060 .....	19
GRÁFICO 4 – AUMENTO ESPERADO NO GASTO COM SAÚDE EM PAÍSES EMERGENTES, % DO PIB, 2015-2030 .....	20
GRÁFICO 5 – VARIAÇÃO DAS DESPESAS MUNICIPAIS TOTAIS E EM SAÚDE PÚBLICA DEFLACIONADOS PELO IGP-DI DOS ANOS DE 2000 A 2017 .....	41
GRÁFICO 6 – PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS GASTOS EM SAÚDE SOBRE OS GASTOS TOTAIS DOS ANOS DE 2000 A 2017 .....	41
GRÁFICO 7 – EVOLUÇÃO DO IPDM POR DIMENSÃO DOS ANOS DE 2010 A 2015..	43
GRÁFICO 8 – CONSULTAS REALIZADAS EM 2015, POR FAIXA ETÁRIA .....	46

## LISTA DE SIGLAS

AA	Alto-alto
AB	Alto-baixo
ADCT	Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
AEDE	Análise exploratória de dados espaciais
ASPS	Ações e serviços públicos de saúde
BA	Baixo-alto
BB	Baixo-baixo
BCC	Retornos variáveis de escala
BSPN	Balanco do Setor público Nacional
CCR	Retorno Constante de Escala
CF	Constituição Federal
CNES	Cadastro Nacional e estabelecimento de saúde
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DATASUS	Departamento de informática do Sistema Único de Saúde
DDEA	Dynamic Data Envelopment Analysis
DEA	Análise Envoltória de Dados
DMU	Unidade Tomadora de Decisão
E.C	Emenda constitucional
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FMI	Fundo Monetário Internacional
GFSY	Government Finance Yearbook
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e estatística
IETS	Índice de eficiência técnica em saúde
IGP-DI	Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPDM	Índice IparDES de Desempenho Municipal
LC	Lei Complementar
LISA	Indicador Local de Associação Espacial
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MCASP	Manual de Contabilidade Aplicado ao Setor Público
MOG	Ministério do Orçamento e Gestão
PEC	Proposta de Emenda Constitucional

PIB	Produto Interno Bruto
RREO	Relatório Resumido de Execução orçamentária
SIAB	Sistema de informações da atenção básica em saúde pública
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SI-PNI	Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações
STN	Secretaria do Tesouro Nacional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>04</b>
2.1 CONCEITOS E ABORDAGENS SOBRE OS GASTOS PÚBLICOS .....	04
<b>2.1.1 Gastos públicos no Brasil.....</b>	<b>06</b>
<b>2.1.2 Composição do gasto público no Brasil.....</b>	<b>07</b>
<b>2.1.3 Análise do gasto público em saúde no Brasil .....</b>	<b>09</b>
2.2 LEGISLAÇÃO APLICADA AOS RECURSOS PÚBLICOS EM SAÚDE .....	11
<b>2.2.1 Constituição federal - CF de 1988.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.2 Emenda constitucional nº 29/2000 - E.C.29/2000 .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.3 Resolução CNS nº 322/2003 .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.4 Lei complementar 141/2012 .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.5 Lei de responsabilidade fiscal (LRF) .....</b>	<b>15</b>
2.3 O AUMENTO DOS GASTOS PÚBLICOS E A IMPORTÂNCIA DAS FINANÇAS PÚBLICAS.....	17
2.4 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	20
2.5 ESTUDOS CORRELATOS .....	22
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO .....	27
3.2 MÉTODOS DE ANÁLISE .....	28
<b>3.2.1 Análise envoltória de dados .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.2 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE) .....</b>	<b>31</b>
3.2.2.1 Matriz de pesos ou ponderação espacial.....	31
3.2.2.3 Indicador local de associação espacial (LISA).....	35
3.3 VARIÁVEIS E FONTES DE DADOS .....	35
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 PANORAMA DOS GASTOS PÚBLICOS E DO IPDM (SAÚDE) NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ .....	40
4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.....	44
4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS .....	47
4.4 RESULTADOS DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS .....	52
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>60</b>

<b>7 APÊNDICES .....</b>	<b>66</b>
7.1 APÊNDICE A – Correspondência entre DMU e municípios .....	66
7.2 APÊNDICE B – Escores por município.....	69

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a grande preocupação da sociedade e dos gestores na prática das finanças públicas está relacionada à avaliação e à melhoria da qualidade dos gastos públicos nos diferentes níveis do governo. Isso porque a atividade de prestação do serviço público é assumida pelo Estado, sendo ele responsável em garantir a oferta adequada em favor da coletividade, proporcionando melhoria da qualidade de vida da população (ROCHA, 2015).

Ainda, com a demanda crescente por serviços públicos, o debate centra-se no montante de recursos necessários para atender às diversas necessidades da população, baseados no discurso de que para satisfazer a demanda por mais bens públicos uma quantidade maior de recursos é condição necessária (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015).

Entre as funções<sup>1</sup> do governo, a de saúde pública, por ser considerado um dos serviços mais importantes providos pelo setor público, e, por ser um direito social expresso na Constituição Federal de 1988, recebe atenção especial. Ainda, os gastos nesta função comprometem grande parte do orçamento público brasileiro, com base em dados disponíveis no Balanço do Setor Público Nacional (BSPN) de 2016, disponível pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) (2017), os valores dispendidos para promover serviços de saúde pública compreendem aproximadamente 14% sobre o total dos gastos públicos não financeiros do Brasil.

Ainda, estudos divulgados pelo Fundo Monetário Internacional - FMI, (2015) apontam a tendência de elevação dos gastos em saúde pública em torno de 1,9 ponto percentual sobre o produto Interno Bruto (PIB) nos anos de 2015 a 2030. Esse crescente aumento das despesas públicas tem como agravante ainda, a nova dinâmica demográfica, com a tendência de elevação dos índices de envelhecimento da população, que pressionará ainda mais as finanças públicas nas próximas décadas, sendo que os itens de despesas mais afetados serão os gastos previdenciários e em saúde pública (IBGE, 2013; e BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015).

Assim, para compensar esse aumento dos gastos públicos, é necessária a adoção de melhores práticas de gestão pública que tragam economia de recursos, obtendo os mesmos resultados com uma quantidade menor de recursos públicos investidos, sendo fundamental o

---

<sup>1</sup> MUSGRAVE, Richard A. (1974), classificou as funções econômicas do estado em: função alocativa, função distributiva e Função estabilizadora. No entanto, as funções relacionadas a este trabalho referem-se as funções de governo estabelecidas pela portaria MOG nº 42, que estabeleceu a classificação funcional dos gastos públicos em 28 funções de governo, entre elas, a de saúde pública.

aumento da eficiência dos gastos públicos. Para Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), em um contexto de crise e ajustamento fiscal, as preocupações com a estabilidade das finanças públicas e as discussões sobre o tamanho do ajuste fiscal desperta a necessidade de considerar outras questões fundamentais, como a qualidade do gasto público.

Neste sentido, estudos direcionados a analisar a eficiência na alocação dos recursos públicos são importantes. Isso porque os valores dispendidos para a função saúde compreendem valores expressivos sobre o PIB nacional. E ainda, é preciso considerar que o estado de saúde está relacionado com o bem estar das pessoas, influenciando na melhoria da qualidade de vida e produtividade, sendo importante tanto socialmente como economicamente.

Para Pettas e Giannikos (2014) espera-se que o gasto público seja eficiente, pois são recursos (insumos) utilizados para a execução (produção) de serviços à população e, principalmente, porque o Estado deve atuar ativamente na promoção do desenvolvimento social e econômico, garantindo que a população disponha de maior acesso aos bens e serviços públicos de qualidade, proporcionados por meio da utilização de recursos governamentais.

Neste contexto, considerando que, a necessidade de aumentar a eficiência dos gastos é um desafio permanente daqueles que receberam da sociedade brasileira a incumbência da gestão dos recursos públicos, sendo do interesse da administração pública, do meio acadêmico e da sociedade a avaliação da eficiência na alocação dos recursos públicos. O presente estudo busca responder a seguinte questão: **Os municípios do estado do Paraná estão sendo eficientes na alocação dos gastos públicos em saúde?**

Desta maneira, o objetivo geral desse estudo é analisar a eficiência na alocação dos gastos públicos na função saúde nos municípios paranaenses. Para responder o objetivo geral, foram elaborados três objetivos específicos, que em conjunto permitirão a análise. Os objetivos específicos são:

- Descrever o panorama dos gastos públicos em saúde e dos índices de desenvolvimento municipal, representado pelo Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM) na área de atuação Saúde;
- Verificar a eficiência na alocação dos gastos públicos na função saúde nos municípios paranaenses;
- Analisar a dependência e a distribuição espacial dos índices de eficiência nos municípios paranaenses no período analisado.

Para atender aos objetivos propostos, a análise será realizada em duas etapas, inicialmente será utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) para verificar a eficiência da alocação dos recursos públicos em saúde. Após encontrados os índices de eficiência, será

realizada a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), buscando visualizar como estão distribuídos os indicadores de eficiência nos municípios do estado do Paraná.

Com os resultados do estudo, é possível mensurar a qualidade dos gastos na função saúde pelos municípios do Paranaenses no período analisado, contribuindo para análises e discussões acerca do desenvolvimento de uma cultura de priorização da eficiência dos gastos públicos, essencial para o desenvolvimento econômico.

Além desta introdução, o presente estudo está organizado em mais quatro seções. Na sequência apresenta-se a revisão de literatura sobre os gastos públicos, em que se trata do conceito e abordagens teóricas, aborda-se também sobre eficiência na alocação, seguido por uma explanação sobre a situação dos gastos públicos na função saúde e estudos relacionados ao tema. No terceiro capítulo, expõe-se a metodologia utilizada, relacionando os métodos de análise, caracterizando a amostra, as variáveis utilizadas e a fonte dos dados da análise. No quarto capítulo, apresenta-se a análise e discussão dos resultados encontrados. E por fim, as considerações finais sobre a pesquisa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Apresenta-se neste capítulo a revisão da literatura sobre o tema da pesquisa. Inicialmente aborda-se os principais conceitos e abordagens sobre os gastos públicos. Em seguida, apresenta-se um retrato do gasto público no Brasil, com foco na função de saúde pública, a legislação aplicável aos gastos públicos em saúde e a necessidade da eficiência alocativa dos recursos públicos, além de estudos relacionados ao tema.

### 2.1 CONCEITOS E ABORDAGENS SOBRE OS GASTOS PÚBLICOS

Conforme Riani (2016) os gastos públicos compreendem a soma de todos os dispêndios da administração pública direta e indireta, para consecução de suas atividades, incluindo as despesas com atividade econômica produtiva do governo. Sendo sua classificação realizada conforme a finalidade, natureza e função.

De acordo com o Manual de Contabilidade Aplicado ao setor público (MCASP) da Secretaria do Tesouro Nacional (2016, p.69) “A despesa pública é o conjunto de dispêndios realizados pelos entes públicos para o funcionamento e manutenção dos serviços públicos prestados à sociedade”. Os dispêndios, assim como os ingressos, são tipificados em orçamentários e extraorçamentários.

As despesas extraorçamentárias não constam na lei orçamentária anual, compreendendo saídas de numerários, decorrentes de depósitos anteriormente recebidos como receitas extraorçamentárias, pagamentos de restos a pagar, resgate de operações de crédito por antecipação de receita e recursos transitórios. Já as despesas orçamentárias dependem de autorização legislativa, na forma de consignação de dotação orçamentária, para ser efetivada. São aqueles dispêndios diretamente relacionados a consecução das atividades da administração pública (MCASP, 2016).

Para fins de classificação, consideram-se despesas públicas somente as orçamentárias, visto que as extraorçamentárias representam saídas compensatórias de valores anteriormente recebidos como receitas extraorçamentárias. Assim, as despesas orçamentárias classificam-se quanto ao impacto na situação líquida, classificação institucional, funcional, estrutura programática, e natureza das despesas. O quadro 1 apresenta estas classificações com uma breve definição de cada uma.

**Quadro 01 – Classificações das despesas Públicas**

DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS	Impacto na situação Líquida	Trata-se de uma classificação para fins contábeis. Finalidade de identificar as despesas como efetivas e não efetivas, de acordo com a variação patrimonial ocasionada por ela.
	Institucional	Reflete a estrutura de alocação dos créditos orçamentários e compreende dois níveis hierárquicos no Orçamento: o Órgão Orçamentário e a Unidade Orçamentária (UO). Finalidade principal da classificação institucional é evidenciar as unidades administrativas responsáveis pela execução da despesa, isto é, os órgãos que gastam os recursos de conformidade com a programação orçamentária.
	Funcional	É composta de um rol de funções e subfunções prefixadas, que servem como agregador dos gastos públicos por área de ação governamental nos três níveis de Governo. A finalidade principal da classificação funcional é fornecer as bases para a apresentação de dados e estatísticas sobre os gastos públicos nos principais segmentos em que atuam as Organizações do Estado.
	Estrutura Programática	Finalidade básica dessa classificação é demonstrar as realizações do governo, o resultado final de seu trabalho em prol da sociedade. Esse critério surgiu visando permitir o cumprimento das novas funções do orçamento, em especial a representação do programa de trabalho.
	Natureza da Despesa	Informa a categoria econômica da despesa, o grupo a que ela pertence, a modalidade de aplicação, o elemento, além do desdobramento facultativo do elemento de despesa (sub elemento). Possibilita informações acerca da contribuição do governo à renda nacional e se essa contribuição está aumentando ou diminuindo. Pode indicar, também, a parcela relativa da formação de capital de uma nação propiciada através do setor governamental.

**FONTE:** Adaptado de Giacomini (2012) e MCASP (2016).

A classificação da despesa por função pode ser traduzida como o maior nível de agregação das diversas áreas de atuação do setor público. Geralmente relaciona-se com a missão institucional do órgão, por exemplo, cultura, educação, saúde, defesa, que, na esfera municipal, de modo geral, guarda relação com as respectivas secretarias (MCASP, 2016). Neste contexto, quando os gestores públicos executam o orçamento e dispendem recursos precisam identificar em qual função foi alocado os gastos, sendo possível assim, identificar se os recursos foram aplicados em saúde, educação ou demais funções existentes.

A atual classificação funcional foi instituída pela Portaria nº 42/1999, do então Ministério do Orçamento e Gestão (MOG), sua aplicação é comum e obrigatória no âmbito da união, estados, municípios e Distrito federal. A classificação funcional segrega as dotações orçamentárias em funções e subfunções, possibilitando a identificação da área governamental em que a despesa será realizada. Assim, serve como agregador dos gastos públicos por área de ação governamental nas três esferas de Governo (MCASP, 2016).

A portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, atualizou a classificação funcional dos gastos públicos constantes na lei 4.320/1964, estabelecendo 28 funções de governo que devem ser

utilizadas para identificar a destinação do gasto público. Tais funções estão dispostas no quadro 2 a seguir.

**Quadro 2 – Funções de Governo**

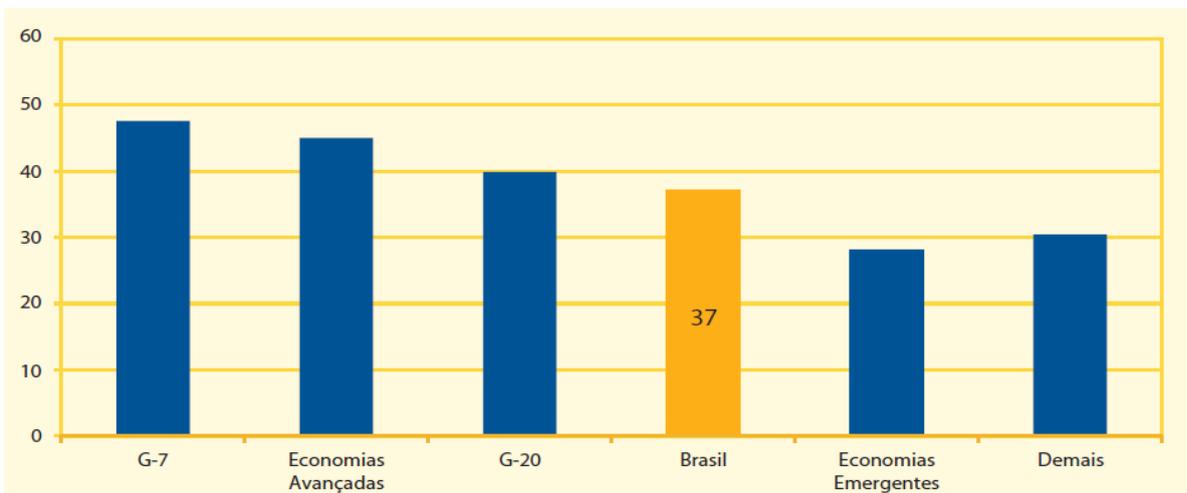
01 – Legislativa	15 – Urbanismo
02 – Judiciária	16 – Habitação
03 – Essencial à Justiça	17 – Saneamento
04 – Administração	18 – Gestão Ambiental
05 – Defesa Nacional	19 – Ciência e Tecnologia
06 – Segurança Pública	20 – Agricultura
07 – Relações Exteriores	21 – Organização Agrária
08 – Assistência Social	22 – Indústria
09 – Previdência Social	23 – Comércio e Serviços
10 – Saúde	24 – Comunicações
11 – Trabalho	25 – Energia
12 – Educação	26 – Transporte
13 – Cultura	27 – Desporto e Lazer
14 – Direitos da Cidadania	28 – Encargos Especiais

**FONTE: BRASIL, Portaria MOG nº 42 de 14 de abril de 1999 (Atualizada em 23 de julho de 2012).**

A classificação funcional serve de base para elaboração e execução do orçamento público em ambas as esferas, sendo possível após a realização dos gastos, identificar em qual setor governamental são dispendidos mais recursos na oferta de serviços públicos. Ainda, por ser obrigatória para ambas as esferas governamentais essa classificação funcional dos gastos, os dados podem ser consolidados, possibilitando a elaboração e divulgação do balanço do setor público nacional, demonstrando as despesas por função de forma consolidada nacionalmente por esfera de governo.

### **2.1.1 Gastos públicos no Brasil**

Para melhor compreender o tamanho do gasto público no Brasil é válido analisar a situação em comparação a um painel internacional. Neste contexto, Boueri Rocha e Rodopoulos (2015) com base em dados estatísticos contidos no Government Finance Yearbook (GFSY) do Fundo monetário internacional (FMI), com dados de 2012, demonstraram a participação das despesas totais dos governos sobre o PIB, comparando os gastos do Brasil com países de economia avançada, de economia emergente e os grupos G-7 e G-20, que reúnem as maiores economias do mundo. Conforme apresenta-se na figura 1 a seguir.



**Figura 1 – Despesa total do governo geral (% PIB) – 2012**  
**FONTE: Boueri, Rocha e Rodopoulos, 2015, p.25.**

As despesas totais do governo geral no Brasil em 2012, corresponderam a 37% do PIB, superior aos gastos realizados pelo conjunto dos países de economia emergente. Em relação às economias avançadas, e aos grupos das maiores economias do mundo (G-7 e G-20), os gastos são inferiores. No entanto, Canadá, Israel e Alemanha apresentam níveis de gastos públicos de cerca de 40% do PIB, pouco superiores ao Brasil. Os Estados Unidos, no entanto, têm gastos similares ao Brasil, em torno de 37% do PIB. Assim, mesmo o patamar dos gastos públicos no Brasil sendo inferiores ao padrão europeu, este ainda é comparável ao de alguns países de economia avançada (BOUERI; ROCHA E RODOPOULOS, 2015).

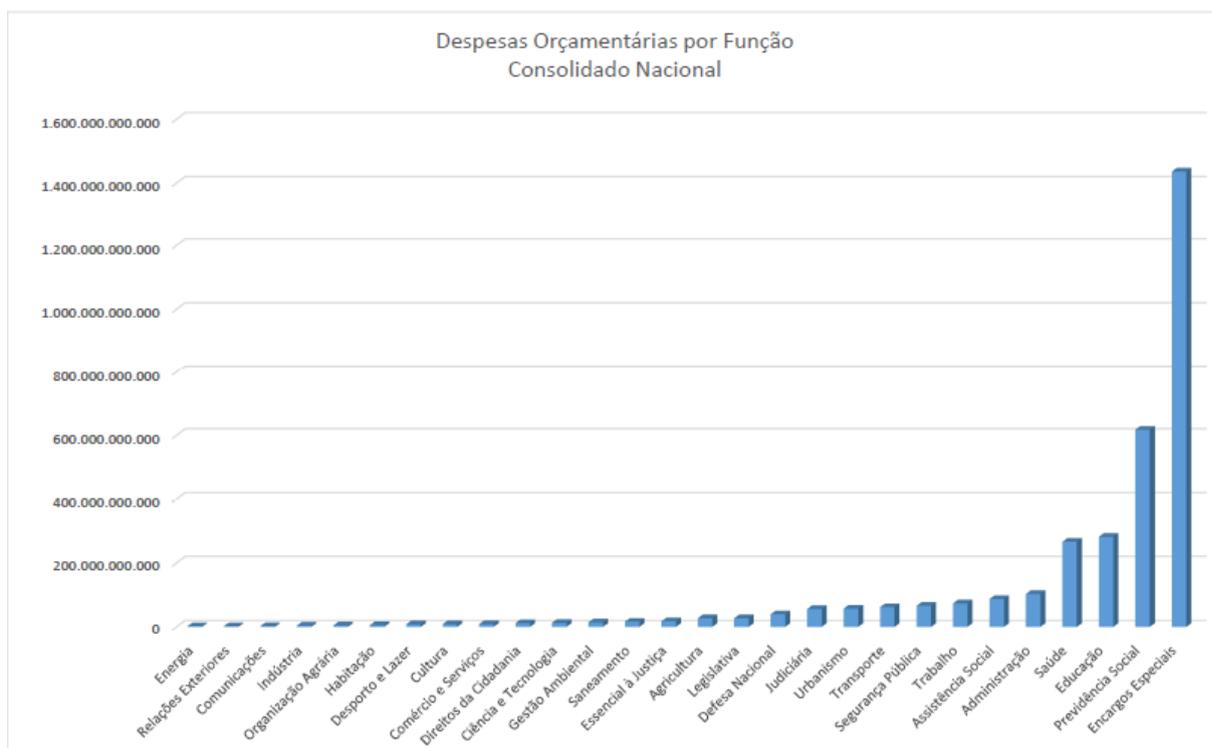
Resumindo a análise, Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015, p.28), discorrem que comparativamente ao padrão internacional o tamanho dos gastos públicos totais no Brasil é elevado. E que “caso haja condições econômicas de elevação de gastos públicos no País, esse espaço é reduzido”. Assim, o aprimoramento da eficiência na aplicação dos recursos públicos é necessário para a elevação e melhora dos níveis dos serviços públicos ofertados.

### **2.1.2 Composição do gasto público no Brasil**

Em cumprimento a exigência de consolidação nacional das contas públicas, trazida pela lei de Responsabilidade Fiscal (LRF<sup>2</sup>), a Secretaria do Tesouro Nacional publica anualmente o Balanço do Setor Público nacional (BSPN). Os demonstrativos evidenciam

<sup>2</sup> Lei complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal, estabelece Normas de Finanças Públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal com amparo no Capítulo II do Título VI da Constituição. Pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas.

informações contábeis de natureza orçamentária, patrimonial, custos e de compensação. No entanto, o que merece destaque, pois relaciona-se a este estudo, é o demonstrativo das despesas por funções do governo. Sendo possível verificar que os principais dispêndios realizados com recursos públicos são nas funções encargos especiais, previdência social, educação e saúde. Conforme figura 2, a seguir.

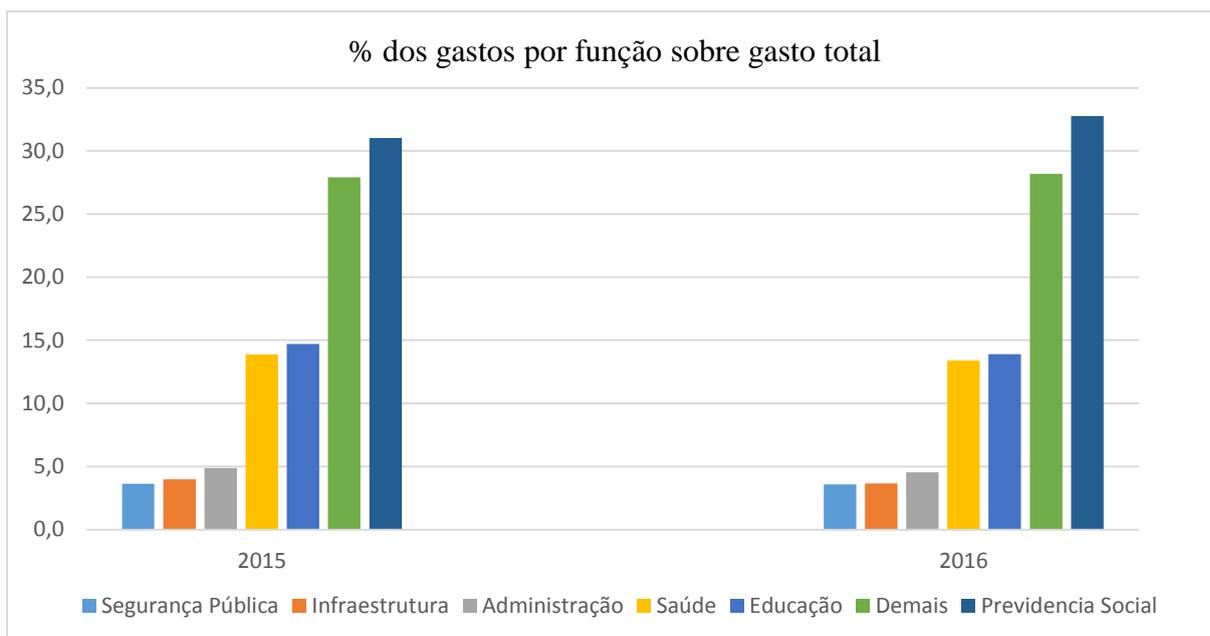


**Figura 2 – Demonstrativo das despesas por função - consolidado nacional 2014**  
**FONTE: Secretaria do tesouro Nacional. Balanço do setor Público de 2014.**

Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015) com base nos dados BSPN, divulgados pela STN, verificaram o perfil do gasto não financeiro<sup>3</sup> do governo geral por função sobre o gasto total consolidado a nível federal, estadual e municipal. Verificaram que aproximadamente 63% do total do gasto público não financeiro no Brasil, em 2014, referem-se a despesas realizadas com seguridade social, educação e saúde.

Para os anos de 2015 e 2016, as despesas por classificação funcional, conforme BSPN, demonstraram que os gastos públicos não financeiros somando as funções previdência social, educação e saúde, representaram aproximadamente 60% dos gastos totais. Conforme gráfico 1.

<sup>3</sup> Gastos não financeiros, citados por Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), referem-se aos gastos públicos desconsiderando os da função Encargos Especiais, que contemplam, dentre outros, a amortização e o refinanciamento da dívida (endividamento e os gastos para sua amortização e pagamento de juros).



**Gráfico 1 – Perfil do gasto público não financeiro do governo geral por função (% do gasto total), 2015 e 2016.**

**FONTE: Secretaria do Tesouro Nacional. Balanço Nacional do setor Público de 2015 e 2016.**

Os maiores gastos referem-se a seguridade social, na sequência as funções educação e saúde participam em grande parte dos gastos públicos do Brasil, juntas, as duas funções representaram aproximadamente 30% de toda a despesa pública no ano de 2015 e 2016.

### 2.1.3 Análise do gasto público em saúde no Brasil

Diferente dos gastos em previdência e assistência social que são em maior parte realizados pela esfera federal, os gastos em saúde são executados pelas três esferas do governo de forma coordenada. Neste contexto, estados, Distrito Federal e municípios assumem em conjunto com a União, a responsabilidade de prover serviços públicos nessa área (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS ,2015).

Com base em dados disponíveis pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), o valor dispendido para promover serviços de saúde pública nos últimos anos, manteve-se entre os percentuais de aproximadamente 13% a 14% sobre o total dos gastos públicos não financeiros. Conforme quadro 3.

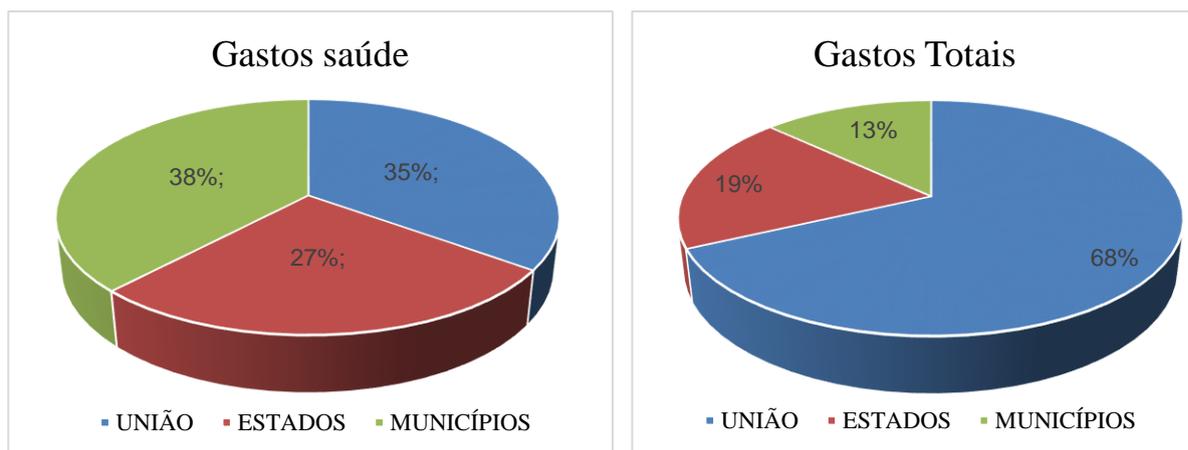
**Quadro 3 – Gastos na função saúde (% do gasto total, excluindo os encargos especiais).**

Gastos nas Funções Saúde (% do gasto total)						
Função Saúde	2000	2005	2011	2014	2015	2016
	11,50%	14%	14,10%	13,30%	13,90%	13,40%

**FONTE: Boueri, Rocha e Rodopoulos, (2015) e Secretaria do Tesouro Nacional. Balanço do setor Público (2014, 2015 e 2016).**

A participação de cada esfera governamental sobre os gastos totais também pode ser verificada no BSPN, assim é possível verificar quanto cada esfera governamental possui de participação sobre os gastos em determinada função governamental e também sobre o total de gastos do governo de forma consolidada.

O gráfico 2, demonstra a participação média de cada esfera governamental sobre os gastos em saúde pública e nos gastos totais no período de 2012 a 2016.



**Gráfico 2 – Participação de cada esfera de governo nos gastos em saúde pública, e gastos totais (todas as funções) no Brasil, média de 2012 a 2016.**

**FONTE:** Elaborado pela autora, com base nos dados da STN, BSPN dos anos de 2012 a 2016.

Observa-se que os municípios respondem em maior medida pela saúde (média de 38% do total dos gastos nesta função) enquanto a União gastou em média 35% e os estados 27% no período em 2012 a 2016. Entretanto, quando verificada a participação sobre os gastos totais abrangendo todas as funções do governo, a União é que responde em maior proporção, média de 68% dos gastos governamentais são realizados pela União, 19% pelos estados e apenas 13% pelos municípios.

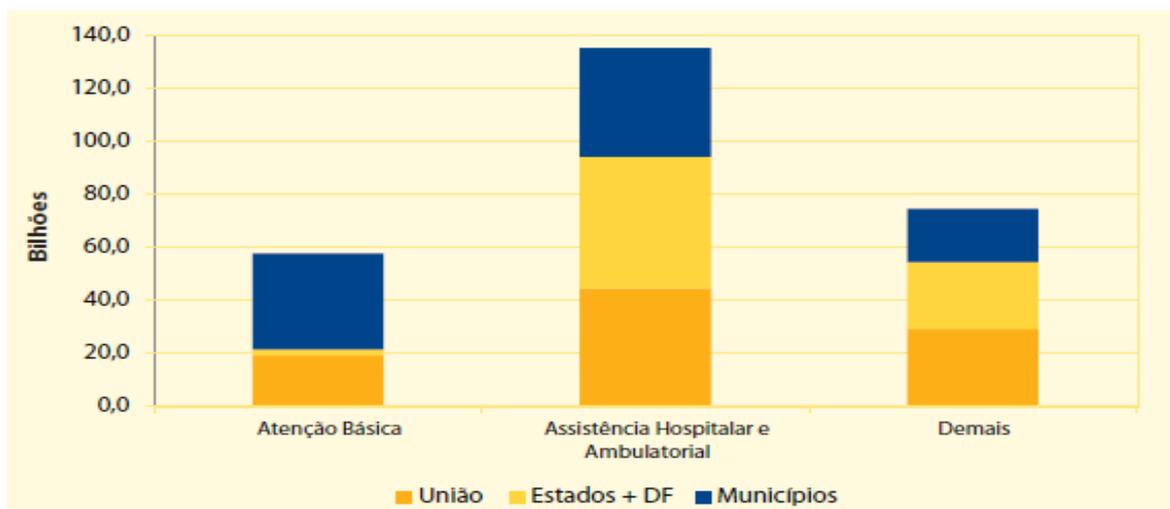
Considerando a classificação funcional dos gastos por função e subfunção, a portaria nº 42/2004, pondera seis subfunções vinculadas a função saúde, descritas no quadro 4.

**Quadro 4 – Classificação funcional dos gastos públicos em saúde.**

10 – SAÚDE	301 - Atenção Básica
	302 - Assistência Hospitalar e Ambulatorial
	303 – Suporte Profilático e Terapêutico
	304 – Vigilância Sanitária
	305 – Vigilância Epidemiológica
	306 – Alimentação e nutrição

**FONTE:** BRASIL, Portaria MOG nº 42 de 14 de abril de 1999 (Atualizada em 23 de julho de 2012).

Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015) verificaram os gastos públicos por subfunção de saúde pública, verificando ainda a participação de cada esfera governamental nos gastos por subfunção. Conforme figura 3.



**Figura 3 – Gastos públicos no Brasil por subfunção de saúde por esfera governamental (R\$ bilhões)**  
FONTE: Boueri, Rocha e Rodopoulos, (2015, p.38).

O gráfico mostra que os maiores gastos são realizados nas subfunções atenção básica e assistência hospitalar e ambulatorial. Na atenção básica, os municípios têm maior participação no total dos recursos aplicados, enquanto, os gastos com assistência hospitalar e ambulatorial são executados de forma homogênea entre todas as esferas do governo (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015).

## 2.2 LEGISLAÇÃO APLICADA AOS RECURSOS PÚBLICOS EM SAÚDE

Compreendem um conjunto de leis e resoluções, iniciando pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que estabeleceu os serviços de saúde pública como direito de todos e dever do Estado. Após 12 anos da constituição, a emenda constitucional nº 29 de 2000, alterou e acrescentou artigos da constituição para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos em saúde, e houve a edição de LRF, estabelecendo normas de finanças públicas, disciplinando a elaboração e divulgação de informações sobre os gastos públicos em saúde e de forma geral. Logo, em 2003 foi editada a resolução CNS nº 322/2003, em 2012, a Lei complementar 141/2012, voltadas à complementação de direitos aos serviços de saúde pública. Na sequência, apresenta-se as principais leis e resoluções aplicadas a regulamentação dos recursos públicos em saúde.

### **2.2.1 Constituição federal - CF de 1988**

Conforme texto constitucional, art. 196 “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

A constituição também estabelece os parâmetros de identificação das ações e serviços públicos em saúde. No artigo 194 insere os serviços de saúde no âmbito da seguridade social, que compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social, que será organizada com os seguintes objetivos, dentre outros:

- I. Universalidade da cobertura e do atendimento;
- II. Uniformidade e equivalência dos benefícios e serviços às populações urbanas e rurais;
- III. Seletividade e distributividade na prestação dos benefícios e serviços (...) (BRASIL, 1988).

A CF, em seu art. 197, também estabelece que “São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros (...).

A CF de 1988 é considerada o marco inicial para a regulamentação do sistema de saúde existente no Brasil atualmente, através desta lei, foram estabelecidos os princípios da integridade, universalidade e descentralização do SUS, princípios que serviram de base para a edição das leis seguintes (BRITO, 2016).

### **2.2.2 Emenda constitucional nº 29/2000 - E.C.29/2000**

Entre a promulgação da Constituição Federal e a emenda constitucional foram 12 anos de debate travados na Assembleia Nacional Constituinte entre os ministérios da área social e os da área econômica do governo, pois enquanto a área social precisava de mais recursos para cumprir suas obrigações na assistência à população, a área econômica trabalhava para reduzir despesas e manter as contas públicas superavitárias (BRASIL, 2013).

Neste contexto, as discussões no congresso se mantinham sobre os mecanismos permanentes de financiamento das ações e serviços públicos de Saúde, pela União, estados e

municípios. Sendo a primeira proposta de emenda constitucional apresentada em 1993, a PEC nº 169/1993 definia o aporte de 30% do Orçamento da Seguridade Social mais 10% de impostos para a Saúde. Os estados, DF e municípios deveriam aplicar, no mínimo, 10% das receitas de impostos. A partir de então, diversas outras propostas de vinculação de recursos foram elaboradas e discutidas no âmbito do Congresso Nacional para financiar a Saúde (BRASIL, 2013).

O que finalmente resultou na promulgação da Emenda Constitucional nº 29, em 13 de setembro de 2000, que alterou artigos 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescentou artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias - ADCT, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde (BRASIL, 2000a).

Assim, a EC 29 estabeleceu os percentuais mínimos sobre as receitas de impostos e transferências constitucionais a serem aplicados em saúde pública, sendo para os estados o mínimo de 12%, e o Distrito Federal e os municípios, 15% sobre as receitas definidas. Já a União deve fixar os gastos do Ministério da Saúde aplicando a variação nominal do PIB aos gastos do ano anterior (BRASIL, 2000a).

### **2.2.3 Resolução CNS nº 322/2003**

O Conselho Nacional de Saúde (CNS), como instância máxima de deliberação do Sistema Único de Saúde – SUS - de caráter permanente e deliberativo, tem como missão a deliberação, fiscalização, acompanhamento e monitoramento das políticas públicas de saúde. Foi regulamentado pelo Decreto nº 34.347, de 8 de abril de 1954, para a função de assistir ao Ministro de Estado na determinação das bases gerais dos programas de proteção à saúde. Assim, por meio da resolução nº 322, de 8 de maio de 2003, aprovou as diretrizes sobre a EC-29. Porquanto, a partir da promulgação da EC 29/2000, a CNS entendeu que os dispositivos eram autoaplicáveis, sendo necessário um maior esclarecimento conceitual e operacional sobre a leitura do texto constitucional (BRASIL, 2003; BRASIL, 2013).

A resolução CNS 322/2003 apresenta as diretrizes acerca da aplicação da Emenda Constitucional 29, segregada em quatro temas: I) da base de cálculo para definição dos recursos mínimos a serem aplicados em Saúde; II) Dos recursos mínimos a serem aplicados em saúde; III) Das ações e serviços públicos de saúde; IV) - Dos instrumentos de acompanhamento, fiscalização e controle.

No que se refere aos recursos mínimos a serem aplicados em saúde pela união, a segunda diretriz da resolução traz que:

Para a União, a aplicação dos recursos mínimos em ações e serviços públicos de saúde, no período do ano de 2001 até 2004, a que se refere o art. 77, II, b, do ADCT, deverá ser observado o seguinte:

I - a expressão “o valor apurado no ano anterior”, previsto no Art. 77, II, b, do ADCT, é o montante efetivamente empenhado pela União em ações e serviços públicos de saúde no ano imediatamente anterior, desde que garantido o mínimo assegurado pela Emenda Constitucional, para o ano anterior;

II - em cada ano, até 2004, o valor apurado deverá ser corrigido pela variação nominal do Produto Interno Bruto – PIB do ano em que se elabora a proposta orçamentária (a ser identificada no ano em que se executa o orçamento) (BRASIL, 2003).

A Terceira Diretriz da resolução 322/2003 trata dos limites mínimos a serem aplicados em saúde para os estados e municípios, sendo que até o exercício financeiro de 2004, deveria ser observada a regra de evolução progressiva de aplicação dos percentuais mínimos de vinculação, prevista no Art. 77, do ADCT. Ainda, conforme § 1º, os entes federados cujo percentual aplicado em 2000 tiver sido não superior a sete por cento deverão aumentá-lo de modo a atingir o mínimo previsto para os anos subsequentes, conforme o quadro 05 (BRASIL, 2003).

**Quadro 5 – Percentuais mínimos de aplicação dos recursos em ações e serviços públicos de saúde**

Percentuais Mínimos de Vinculação		
Ano	Estados	Municípios
2000	7%	7%
2001	8%	8,6%
2002	9%	10,2%
2003	10%	11,8%
2004	12%	15%

**FONTE: BRASIL, Resolução CNS n° 322/2003.**

Em relação as ações e serviços públicos de saúde, faltava estabelecer o que podiam ser consideradas nessas ações e serviços. Isso porque para os governos atingirem os percentuais mínimos exigidos, começariam a incluir na conta da saúde investimentos em áreas que influenciam nas condições de saúde da população, como saneamento básico, mas que diretamente não são ações de saúde. Neste contexto, a resolução CNS 322/2003 estabeleceu ainda as diretrizes para cumprimento da emenda constitucional e definiu o elenco de ações típicas de Saúde, e apontou outras que não poderiam ser debitadas na conta da Saúde (BRASIL, 2013).

Segundo Brito (2016, p.16), a resolução n° 322 “consolidou princípios que serviram de base à regulamentação da emenda constitucional n°29, e ainda esclareceu dúvidas existentes

com relação ao conceito de serviço de saúde e respectivas despesas”. No entanto, ainda restavam questionamentos sobre a legitimidade das diretrizes propostas pela resolução, sendo essa questão superada pela criação da lei nº 141/2012, que definiu o conceito de ações e serviços públicos de saúde – ASPS (BRASIL, 2013).

#### **2.2.4 Lei complementar 141/2012**

A emenda constitucional nº 29 estabeleceu os limites mínimos de aplicação dos recursos públicos em saúde, e a Lei Complementar nº 141 veio reforçar tais limites. De acordo com BRASIL (2013, p.59), “a regulamentação definitiva do art. 198 da Constituição Federal veio em janeiro de 2012, com a sanção da Lei Complementar nº 141 de 2012”.

Em seu art. 1º a LC 141/2012 institui, nos termos do § 3º do art. 198 da constituição Federal:

- I – O valor mínimo e normas de cálculo do montante mínimo a ser aplicado, anualmente, pela União em ações e serviços públicos de saúde;
- II – Percentuais mínimos do produto da arrecadação de impostos a serem aplicados anualmente pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios em ações e serviços públicos de saúde;
- III – critérios de rateio dos recursos da União vinculados à saúde destinados aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, e dos Estados destinados aos seus respectivos Municípios, visando à progressiva redução das disparidades regionais;
- IV – Normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas esferas federal, estadual, distrital e municipal.

Apesar da obrigação dos estados, do distrito federal e dos municípios já estarem estabelecidas em 12% e 15% sobre as receitas na constituição. A edição da Lei complementar nº 141/2012 avançou na definição das ações e serviços que poderiam ser lançadas na conta da Saúde, reduzindo sobremaneira a subjetividade que durante anos permeou tal definição. E ainda previu sobre a responsabilização do agente público pelo não cumprimento dos limites mínimos (BRASIL, 2013).

#### **2.2.5 Lei de responsabilidade fiscal (LRF)**

Baseado em experiências adotadas em outros países e por exigência do Fundo Monetário Internacional (FMI), em 1998 foi criado no Brasil o Programa de Estabilidade Fiscal,

com o objetivo de evitar déficits públicos que ocorriam em ambas as esferas do governo. Ocasionalmente a promulgação pelo governo brasileiro da Lei complementar 101, de 2000, denominada Lei de Responsabilidade Fiscal – (LRF), uma importante ferramenta gerencial a serviço da administração pública (CAJAZEIRA E JORGE, 2015; MARCONATO E COELHO, 2016).

A LRF estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, amparada no capítulo II do título VI da Constituição Federal, a serem observadas por ambas as esferas do Governo. Estabelecendo os percentuais mínimos a serem aplicados em saúde e educação e o limite percentual máximo de gastos com pessoal sobre a receita corrente líquida (BRITO, 2016).

A LRF disciplinou a elaboração e divulgação do relatório Resumido de Execução orçamentaria (RREO), que é um instrumento para registro das ações e serviços públicos de Saúde executadas pelos estados e municípios. Nele, os entes federados prestam contas da aplicação dos valores mínimos previstos na Constituição e na Lei Complementar nº 141/2012 (BRASIL, 2013).

Para Brito (2016) a LRF foi um avanço, pois garantiu maior transparência na realização da receita e execução das despesas. Ainda, apesar de a lei ter instituído o mesmo percentual mínimo na saúde que a EC 29/2000, esta prevê penalidades quanto ao não cumprimento pelos entes públicos e seus gestores, constituindo-se num aperfeiçoamento importante cujo descumprimento acarreta sanções.

Aliada à LRF, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) enquanto órgão central da união é responsável pelas normas gerais de consolidação das contas públicas atribuída pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), tendo como missão institucional a gestão das contas públicas de forma eficiente e transparente, zelando pelo equilíbrio fiscal e pela qualidade do gasto público (TESOURO NACIONAL, 2018).

Além de prever sobre as penalidades aos gestores, a LRF prioriza a estabilidade das finanças públicas. À vista disso, para garantir a prestação de serviços à população, demanda-se de recursos financeiros. Assim, o controle e gestão sobre a execução das receitas e despesas são fundamentais, principalmente em um cenário de aumento dos gastos públicos e recessão econômica.

Ao longo dos anos, o governo brasileiro estabeleceu um conjunto de leis, resoluções e emendas citadas anteriormente, buscando garantir o direito à saúde pela população, e estabelecendo limites mínimos a serem gastos na função de saúde pública pelos Municípios, Estados e União. Essa legislação exige que parte da receita pública seja dispendida (gasta) com

saúde. O que não garante a eficiência do gasto. Por isso, a importância de analisar se os recursos além de serem gastos, estão proporcionando os resultados esperados.

### 2.3 O AUMENTO DOS GASTOS PÚBLICOS E A IMPORTÂNCIA DAS FINANÇAS PÚBLICAS

Para Musgrave (1980), o termo “finanças públicas” compreende o conjunto de problemas da política econômica que envolve o uso de medidas de arrecadação de receitas (tributação) e de dispêndios públicos. Considerando a existência de falhas no mercado que torna necessária a intervenção do governo. Assim, analisa-se também as atribuições dos governos, a teoria da tributação e do gasto público.

Sobre as atribuições/funções dos governos, o MCASP, da Secretaria do Tesouro Nacional (2016) aborda que o objetivo principal das entidades do setor público é prestar serviços à sociedade, esses serviços incluem programas e políticas de bem estar, educação pública, segurança nacional e defesa nacional. Assim, as entidades do setor público possuem características próprias, com prerrogativas que representam alguns privilégios para a administração dentro das relações jurídicas e sujeições que são restrições de liberdade de ação para a Administração Pública.

Para cumprir com suas atribuições, os governos em ambas as esferas dispõem de recursos financeiros, que são cada vez mais escassos, segundo Oliveira (2016) as despesas públicas do país estão descontroladas e crescem sem parar, e aumentar os tributos não é uma estratégia sustentável, visto que o Brasil já possui alta carga tributária. Nesse contexto, as receitas e despesas do estado são objetos da política fiscal, sendo as finanças públicas o ramo da economia que trata da gestão dos recursos públicos, que compreende a gestão e o controle financeiro (PALUDO, 2013).

De acordo com Giacomoni (2012), o crescente aumento das despesas públicas é uma característica marcante do século XX, tal situação é verificada tanto em países coletivizados, como em nações capitalistas avançadas defensoras da livre iniciativa e da economia de mercado. Neste contexto, diversas correntes doutrinárias no campo da economia buscam explicar as razões que determinam o crescimento das despesas públicas e, assim, o próprio aumento da participação do Estado na economia.

A interpretação neoclássica e Keynesianas, foi a mais antiga contribuição ao estudo, atribuída ao economista Adolf Wagner, nos anos de 1880, que formulou a chamada Lei do Crescimento Incessante das Atividades Estatais. Para Adolf Wagner apud Giacomoni, (2012)

“À medida que cresce o nível de renda em países industrializados, o setor público cresce a taxas mais elevadas, de tal forma que a participação relativa do governo na economia cresce como o próprio ritmo de crescimento econômico do país”.

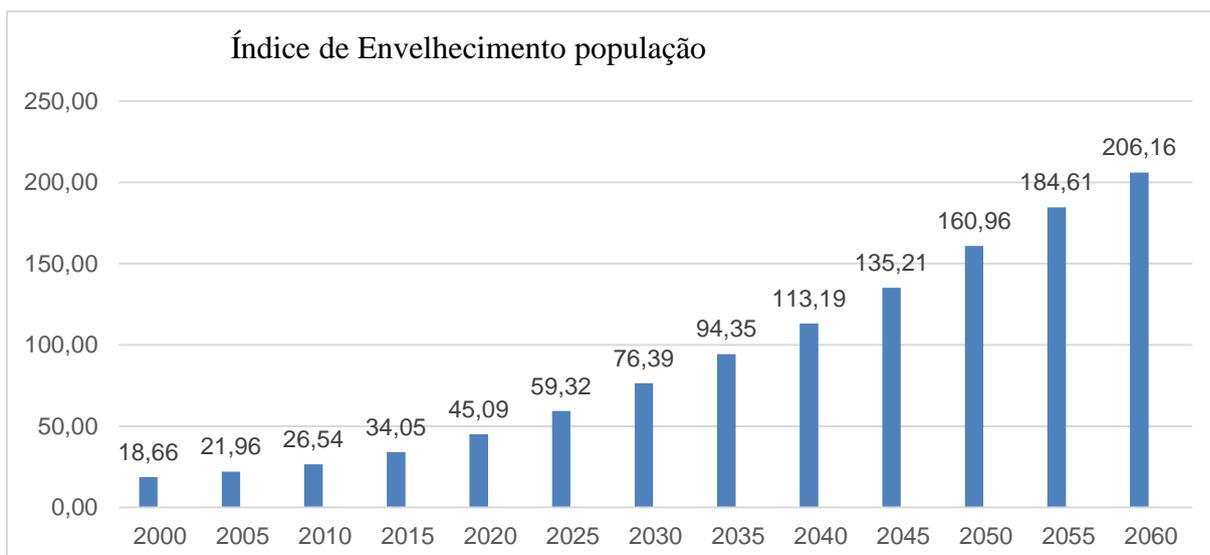
Richard Bird comprovou a lei de Wagner ao verificar que a elasticidade das despesas públicas em relação e renda nacional foi sempre superior à unidade em países como Reino Unido, Alemanha e Suécia nos anos de 1910 a 1960. Apontando que as três causas determinantes da evidência formulada primeiramente por Wagner são: os crescimentos das funções administrativas e de segurança, as demandas crescentes por maior bem estar social, principalmente saúde e educação e a maior intervenção direta e indireta do governo no processo produtivo (GIACOMONI, 2012).

Para Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), agrega-se a esses elementos novos fatores do período contemporâneo, relacionados à dinâmica demográfica. Fato, é que o aumento da longevidade da população impactará significativamente às finanças públicas nas próximas décadas. Sendo que os itens de despesas mais afetados serão os gastos previdenciários e em saúde pública.

Erixon e Van Der Marel (2011) em suas análises evidenciaram o crescimento dos gastos per capita com saúde acima da renda ao longo das últimas décadas, de 1960 a 2005, em países europeus. Segundo os autores, nos últimos 40 anos ocorreu um rápido aumento dos gastos do governo voltados ao bem estar público, sendo parte significativa constituída por gastos em saúde, em que a sua participação sobre o gasto total aumentou rapidamente.

O fator demográfico é um agravante, pois tende a elevar os custos relativos à prestação de serviços nesta área. Para Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), no caso do Brasil, há de se considerar ainda a necessidade de expansão da infraestrutura instalada para a adequada prestação de serviços públicos, por estar em um nível de desenvolvimento socioeconômico inferior aos países europeus.

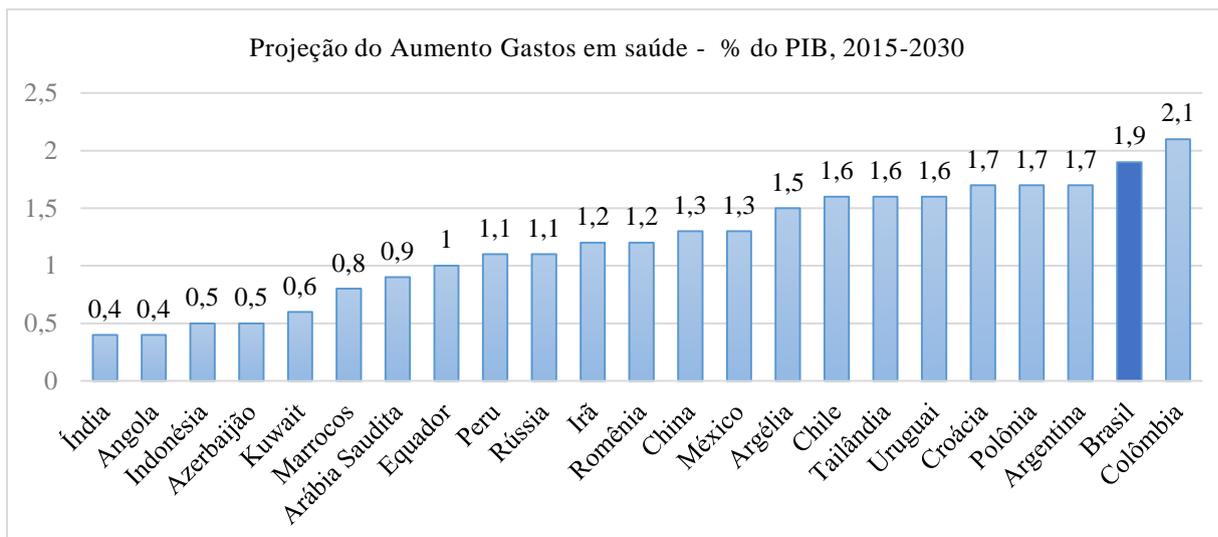
A dinâmica da alteração do perfil demográfico da população brasileira é demonstrada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e estatística – IBGE, pela projeção do índice de envelhecimento da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060. Demonstrado no gráfico 3.



**Gráfico 3 – Projeção evolução do índice envelhecimento da população Brasileira, 2000/2060.**  
**FONTE:** Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2013).

Conforme projeção realizada pelo IBGE, gráfico 03, verifica-se a tendência de elevação dos índices de envelhecimento da população brasileira. Em 2000, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos, havia 18,66 idosos de 65 anos ou mais de idade. Em 2040, a população idosa superaria a de crianças em 13,19% e, em 2060, a relação poderá ser de 100 para 206,16. Segundo Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), os dados oficiais indicam uma nação relativamente jovem, o que teoricamente implica em menor demanda por serviços públicos voltados aos idosos. No entanto, os avanços econômicos e sociais ocorridos nas últimas décadas provocaram rápidas transformações no perfil demográfico do país, as quais continuam em ritmo acelerado. O que pressionará ainda mais as finanças públicas.

Em pesquisa publicada pela equipe do FMI (2015), analisando as mudanças com gastos em serviços de saúde em economias de mercados emergentes e de renda média, apontaram que nos anos de 2015 a 2030, os gastos em saúde no Brasil se elevarão em torno de 1,9 ponto percentual do PIB, sendo o segundo país com maior elevação percentual entre economias emergentes analisadas, ficando atrás apenas da Colômbia. Conforme gráfico 4 abaixo.



**Gráfico 4 – Projeção do aumento esperado no gasto com saúde em Países emergentes, % do PIB, 2015-2030.**  
**FONTE:** Elaborada pela autora, com base no International Monetary Fund (2015), methodological and statistical appendix. Table A24.

“Esses dados revelam os desafios fiscais que o país irá enfrentar nos próximos anos com a mudança em curso no perfil demográfico da sua população” (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015, p.47). Para compensar esse aumento dos gastos públicos relacionados ao envelhecimento da população, é necessária a adoção de melhores práticas de gestão pública que tragam economia de recursos, obtendo os mesmos resultados com uma quantidade menor de recursos públicos investidos. Sendo fundamental o aumento da eficiência dos gastos públicos, (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015).

#### 2.4 EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

“Geralmente, a eficiência é medida comparando os gastos com os benefícios gerados. Um aumento nas despesas públicas é considerado eficiente se tiver um efeito positivo em vários indicadores socioeconômicos” (BACIU E BOTEZAT, 2014, p.2).

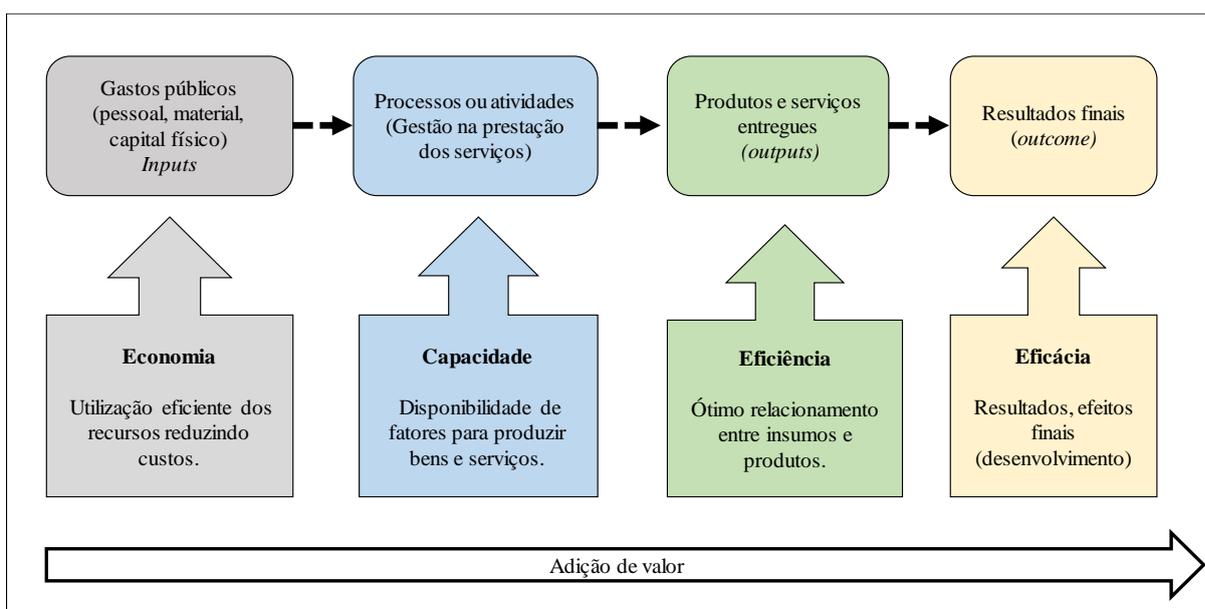
Afonso, Schuknacht e Tanzi (2010) discorrem que a importância do uso eficiente dos recursos públicos e de políticas fiscais de alta qualidade para o crescimento econômico e a estabilidade dos indivíduos, tem sido defendida por vários desenvolvimentistas nas últimas décadas. Isso porque as restrições macroeconômicas limitam o alcance dos países em aumentar as suas despesas. E ainda, a transparência das práticas governamentais em todo o mundo aumentou e, conseqüentemente, a pressão é maior sobre a administração pública para que os recursos sejam usados de forma mais eficiente.

Para Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), a utilização de técnicas de mensuração da

eficiência das unidades fornecedoras de serviços públicos, especialmente aqueles direcionados a saúde e educação, constitui uma ferramenta muito útil para a elaboração de políticas que possam aprimorar a gestão dos gastos públicos. Principalmente em um cenário de busca pela estabilidade financeira, em que a economia obtida com a racionalização dos gastos públicos, será fundamental para que o país enfrente os desafios postos pela transição demográfica em curso e seus impactos nas contas públicas.

De acordo com Pettas; Giannikos (2014) espera-se que o gasto público seja eficiente, principalmente em um cenário onde o estado atua ativamente na promoção do desenvolvimento social e econômico, garantindo que a população disponha de maior acesso aos bens e serviços públicos de qualidade, proporcionados por meio da utilização de recursos governamentais.

Solà e Prior (2001) traz que os critérios economia, eficiência e eficácia, aparecem quando há a avaliação de uma organização pública. Conforme expressos na Figura 4.



**Figura 4 – Processo produtivo no setor público**  
**FONTE: Adaptado de Solà e Prior (2001, p. 220).**

Os requisitos apresentados na figura 4 devem ser observados com atenção, pois a partir deles é possível verificar se a aplicação dos recursos públicos em um determinado período, e em determinada função foi capaz de cumprir com os objetivos pré-estabelecidos, especialmente no que se refere a efetiva produção de bens e serviços à sociedade na promoção do desenvolvimento, com melhoria na qualidade de vida populacional (SOLÀ E PRIOR, 2001).

Para Dabla Norris et al. (2012), um problema particular dos países subdesenvolvidos é o alto grau de ineficiência, desperdício ou corrupção, em que muitas vezes distorcem os impactos das despesas públicas, deixando um rastro de projetos mal executados e ineficazes.

Um método usualmente utilizado para medir a eficiência das unidades tomadoras de decisão (DMU) é a análise envoltória de dados (DEA). Esta baseia-se em modelos matemáticos não-paramétricos para analisar a eficiência relativa das DMUs que utilizam insumos semelhantes e produzam bens similares (MORENO e LOSANO,2016).

Nesse contexto, vários estudos foram direcionados a medir a eficiência, sendo apresentados a seguir os estudos relacionados ao tema desta pesquisa.

## 2.5 ESTUDOS CORRELATOS

Alguns estudos encontrados na literatura buscaram verificar a eficiência na alocação dos recursos públicos em diversas funções de despesas. Neste trabalho, como o foco de análise são os gastos na função saúde pública, buscou-se apresentar estudos anteriores nesta linha de pesquisa. Assim, para melhor apresentar os resultados já encontrados nas análises de eficiência dos gastos em saúde pública, e proporcionar uma fonte de informações, são apresentados alguns autores nacionais e internacionais que pesquisam sobre o tema.

Com o objetivo de analisar o nível de eficiência com que os recursos são aplicados para a provisão de serviços públicos de saúde no estado de Mato Grosso, Daniel (2011) empregou o método de análise envoltória de dados em dois estágios (DEA 2 estágios) com refinamentos metodológicos originados da técnica de reamostragem *bootstrap*. As variáveis utilizadas como *Inputs* foram as despesas totais com saúde pública e como *outputs* variáveis representativas da oferta de serviços em saúde como: número de procedimentos ambulatoriais, internações, imunizações, visitas e o inverso da taxa de mortalidade geral. Assim, no primeiro estágio do processo de análise centrou-se no cálculo da eficiência municipal, e na segunda etapa verificou-se a influência de variáveis de ambiente, de experiência e de dotações dos municípios sobre seu nível de eficiência por meio de uma regressão truncada, estimada por máxima verossimilhança.

Os resultados encontrados indicaram que os municípios do estado do Mato Grosso apresentaram aproveitamento insatisfatório na alocação de recursos para o fornecimento de serviços públicos em saúde, que os atendimentos de alta complexidade se concentram nos grandes centros, e que falta foco em políticas públicas de saúde que direcionem recursos e estrutura na prevenção de doenças. Ainda, os resultados do segundo estágio da pesquisa reforçaram os da etapa anterior, e apontaram que os municípios mais eficientes são em geral de pequeno porte tanto em termos econômicos quanto populacionais, em relação aos demais da amostra (DANIEL, 2011).

Costa (2011) objetivou identificar e analisar a eficiência dos gastos com educação, saúde e saneamento em relação ao Índice IPARDES de Desempenho Municipal (IPDM) nos municípios paranaenses no ano de 2008 e, posteriormente, agrupou segundo a mesorregião que cada um pertence, demonstrando as mesorregiões que possuem maior e menor número de municípios eficientes, em relação aos gastos públicos que são considerados fundamentais para o desenvolvimento municipal. Utilizou a DEA pelo modelo de retornos variáveis à escala com orientação produto. Os resultados mostraram que 32 dos 350 municípios em estudo foram eficientes na alocação dos gastos públicos, sendo que 12 municípios pertencem a mesorregião Norte Central.

Chan e Karim (2012) analisaram a eficiência dos gastos públicos em saúde e educação e o efeito de fatores políticos e econômicos sobre a eficiência do gasto realizado em países da Ásia Oriental no período 2000-2007. No primeiro estágio da análise, utilizou-se do método não paramétrico de análise envoltória de dados para estimar os índices de eficiência. E em seguida o modelo de regressão Tobit para determinar o efeito de fatores políticos e econômicos sobre os indicadores de eficiência encontrado no primeiro estágio da análise.

Os resultados encontrados mostraram que a China é relativamente eficiente nos gastos públicos em saúde e educação, e na manutenção do desempenho econômico e estabilidade, o Japão em infraestrutura e Cingapura na promoção de serviços públicos. Os resultados também indicaram que estabilidade e liberdade financeira têm efeito positivo sobre a eficiência da despesa pública. No entanto, liberdades civis têm efeito negativo sobre a eficiência de despesas governamentais (CHAN E KARIM, 2012).

Hsu (2013) buscou avaliar a eficiência dos gastos em saúde em 46 países selecionados da Europa e Ásia central. Como método de análise envoltória de dados, utilizando como *inputs* as despesas per capita com saúde, e como *outputs* a esperança de vida ao nascer (total em anos), taxa de mortalidade infantil e Imunização (% de crianças idades 12–23 meses). Os resultados nesta primeira etapa da análise mostraram que os países poderiam aumentar a produção em 1,2%, destinando o mesmo nível de insumos.

Em uma segunda etapa da análise, os autores observaram os padrões de mudança da eficiência ao longo do tempo por meio do índice *Malmquist*. Verificando que a redução da produtividade estava relacionada a alterações técnicas. Para finalizar a análise, procederam regressões com os escores de eficiência usando modelo *tobit*. Verificando a influência positiva dos leitos hospitalares e da escolaridade nos índices de eficiência, o que sugere que países com melhores ambientes médicos e maior média de anos de escolaridade podem usufruir de maiores níveis de eficiência (HSU, 2013).

Nesta mesma linha de pesquisa Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015) avaliaram a eficiência técnica na utilização dos recursos do SUS, com base em sete municípios que compõem a 25ª região de Saúde de Santa Catarina (SC). Foi aplicada a metodologia de análise envoltória de dados e calculado o índice de eficiência técnica em saúde (IETS). Verificaram que a região investe percentuais de sua receita em saúde superiores à média do estado, no entanto, todos os municípios analisados apresentaram índices de eficiência considerados baixos, e apenas um dos municípios foi eficiente.

Brito (2016) procedeu a análise da eficiência do sistema de saúde pública do Brasil, a partir da avaliação dos gastos públicos em vacinação nos municípios brasileiros entre os anos de 2013 a 2015. Para determinar a eficiência das unidades tomadoras de decisão teve como método descritivo e aplicação da análise envoltória de dados como modelagem dinâmica (Dynamic Data Envelopment Analysis – DDEA), com base em uma amostra que contempla as regiões metropolitanas, compostas por 631 municípios e Distrito Federal. Para o autor, é preciso considerar que a saúde funciona de forma interligada entre os seus agentes, assim a eficiência de maneira geral pode ser afetada por problemas de base como a vacinação que contribui para o controle de imunização de doenças e mortes.

A análise dos dados foi sistematizada em quatro estágios. Em primeiro considerando todas as DMU's, em segundo por regiões, em terceiro por estados e por último de acordo com o porte dos municípios. Os resultados apontaram níveis de eficiência distintas em cada estágio entre as análises globais e por períodos entre os municípios. Na análise global, a maioria dos municípios foram ineficientes, e ainda apresentaram índices baixos de eficiência, sendo que apenas 6,84% dos municípios obtiveram índice de eficiência superior a 0,50. Ainda, os resultados das análises realizadas de acordo com o porte dos municípios apontaram que quanto maior o município, maior será a sua eficiência (BRITO, 2016).

Buscando verificar a eficiência técnica dos gastos públicos em educação e cultura, saúde e saneamento, e trabalho nos municípios do estado do Paraná em 2011, Dalchiavon e Melo (2016) utilizaram a metodologia de análise envoltória de dados, considerando o modelo de retornos constantes com orientação *Output*. Os resultados encontrados mostraram que dos 81 municípios analisados, 12 foram eficientes na alocação dos recursos públicos. E ainda, dos municípios eficientes, a maioria pertencem a região norte do estado, e apresentaram as menores despesas per capita no período.

Flach, Mattos e Mendes (2017) calcularam a eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do estado do Espírito Santo, e verificaram quais variáveis geram maior impacto na eficiência, com base em dados de 2008, 2010 e 2015. Para atingir o objetivo proposto

utilizaram a metodologia de análise envoltória de dados, seguida do modelo de regressão *Tobit*. Com os resultados verificaram que o Estado do Espírito Santo apresenta uma média de eficiência considerável para os parâmetros nacionais. E ainda, os dados empíricos demonstraram que os municípios mais eficientes apresentaram gastos públicos em saúde menor que a média estadual, enquanto municípios com maiores gastos foram ineficientes. Concluíram que, as variáveis gasto e eficiência não necessariamente possuem relação direta, assim maior gasto não garante melhorias na saúde e alcance de maior eficiência dos municípios do Espírito Santo no período analisado.

Almeida (2017), avaliou a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte ao aplicar os recursos públicos destinados ao setor de educação e saúde infantil. Para atingir os objetivos propostos utilizou-se da técnica de Análise Envoltória de Dados com uso das modelagens Network Data Envelopment Analysis – NDEA e Dynamic Data Envelopment Analysis – DDEA. Com base na amostra de 56 municípios do Estado do Rio Grande do Norte para o período de 2009 a 2011. Na primeira fase da análise buscou avaliar a eficiência municipal do gasto público por meio da modelagem clássica DEA-CCR, na sequência realizou o cálculo da eficiência relativa dos municípios potiguares por meio do modelo NDEA, em que considerou quatro estágios de análise, sendo dois para cada dimensão.

Os resultados encontrados indicaram que a expansão dos gastos municipais destinados a prestação de serviços públicos de educação e saúde no Estado do Rio Grande do Norte não garantiu maior acesso da população a tais serviços e, simultaneamente, não promoveu melhorias na qualidade dos *outputs* ao longo do tempo. Constatando a urgência de medidas que tornem as gestões públicas municipais mais eficientes, buscando realizar avaliações da estrutura interna dos setores, a fim de identificar eventuais fontes de ineficiência. E que de forma emergencial, no curto prazo, se espelhem nos municípios que apresentaram os melhores índices de produtividade relativa (ALMEIDA, 2017).

Utilizando a metodologia de Análise Exploratória de Dados Espaciais e de modelos econométricos espaciais, Marconato, Moro e Parré (2016) analisaram as condições de saúde nos municípios brasileiros no ano de 2010, e também verificaram sua relação com as variáveis renda per capita, gasto per capita com saúde, educação e infraestrutura domiciliar. Os resultados encontrados apontaram autocorrelação espacial positiva do indicador de saúde nos municípios brasileiros, e a análise local revelou que os clusters com elevado indicador estão situados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, as aglomerações com baixo índice estão no Norte e Nordeste. E os modelos econométricos, mostraram que o indicador de saúde aumenta quando ocorre um aumento na renda, na educação, no gasto com saúde ou no percentual de famílias

residindo em domicílios com melhor infraestrutura.

O presente estudo diferencia-se dos demais, pois utiliza a variável gastos públicos em saúde desmembrado nas subfunções de atenção básica e despesas municipais nas demais subfunções vinculadas (assistência hospitalar e ambulatorial; suporte profilático terapêutico; vigilância epidemiológica; alimentação e nutrição). Ainda, utilizou-se variáveis de insumos e produtos direcionados aos municípios, pois o estudo voltou-se a verificar a eficiência municipal, considerando que, os municípios são responsáveis por ações, de caráter individual e coletivo, no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltados para a promoção da saúde, a prevenção, tratamento e reabilitação. Todavia, é partir dos serviços de saúde prestados pelos municípios, que a população é encaminhada para atendimentos de média e alta complexidade, que geralmente são realizados pelos estados e União, por meio de hospitais e clínicas especializadas. Neste contexto, é essencial a eficiência municipal no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, no sentido de garantir a melhoria de serviços e a qualidade de vida da população.

Ainda, neste estudo, após a mensuração dos índices de eficiência e ineficiência dos gastos em saúde pública pelos municípios paranaenses, buscou-se verificar a distribuição espacial dos escores, e a identificação de padrões de associação espacial, diferenciando-se dos demais trabalhos neste aspecto.

### 3 METODOLOGIA

Apresenta-se nesta seção os aspectos metodológicos para a realização da pesquisa, contendo a área de estudo (Os municípios do Estado do Paraná); os métodos de análise (Análise Envoltória de Dados e na sequência a Análise Exploratória de Dados Espaciais); as variáveis utilizadas na pesquisa e a fonte dos dados.

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estado do Paraná situa-se na região Sul do Brasil, sendo formado por 399 municípios, subdividido em 10 mesorregiões geográficas e 39 microrregiões. Conforme último censo realizado pelo IBGE apresenta aproximadamente 10,5 milhões de habitantes, em grande parte (85,5%) concentrados em área urbana, e população estimada para 2017 em aproximadamente 11,4 milhões, sendo o 6º colocando no ranking dos estados brasileiros com maior população (IPARDES, 2012; e IBGE, 2018).

A escolha pelo estado do Paraná para a realização da pesquisa deu-se pela sua representatividade em contexto nacional. A economia paranaense é a quinta maior do país, representando 6,3% do PIB nacional. Registrando uma renda per capita de R\$ 30,3 mil em 2013, valor este acima da renda per capita registrada do Brasil no mesmo ano, de R\$ 26,4 mil (IPARDES, 2018).

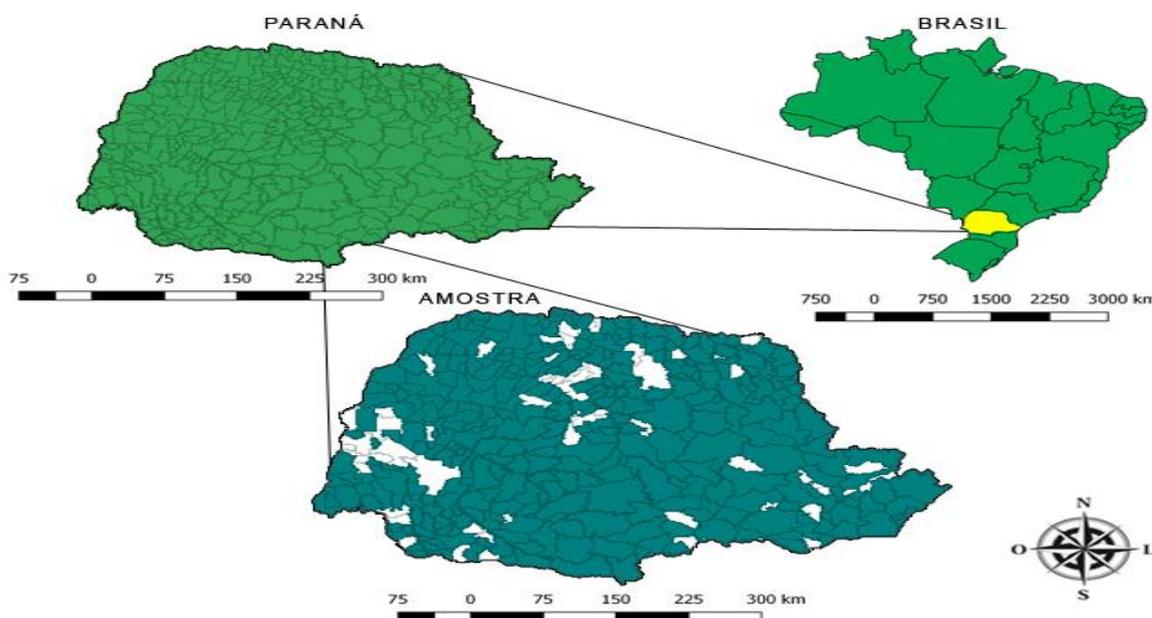
Em termos de desenvolvimento, de acordo com a FIRJAN (2018), os municípios do estado do Paraná estão em uma situação privilegiada em comparação aos demais municípios brasileiros, o IFDM de 2015 revela que dos 399 municípios do estado, 383 (96%) possuem IFDM moderado (entre 0,6 e 0,8) ou alto (entre 0,8 e 1,0), e nenhum município apresentou baixo índice de desenvolvimento, sendo que 45 municípios do estado estão entre os 500 melhores do país. Ainda, “O IFDM destaca que para conquistar uma posição entre as dez melhores do estado, as cidades registraram alto desenvolvimento em Educação e Saúde e, no mínimo, resultado moderado em Emprego e Renda” (FIRJAN, 2018).

Quanto a arrecadação estadual, conforme o Balanço Geral do Estado (BGE), do exercício financeiro de 2017, o valor de receitas realizadas foi de 46.38 bilhões, e as despesas totais pagas no período foram de 42.21 bilhões de reais. Só em saúde pública os municípios do estado gastaram 9,08 bilhões, representando 19.58% do total de orçamento das receitas do estado.

O estado é subdividido em 10 mesorregiões geográficas e 39 microrregiões. Sendo as

seguintes mesorregiões: Noroeste Paranaense, Centro Ocidental Paranaense, Norte Central Paranaense, Norte Pioneiro Paranaense, Centro Oriental Paranaense, Oeste Paranaense, Sudoeste Paranaense, Centro-sul Paranaense, Sudeste Paranaense, e Metropolitana de Curitiba (IPARDES, 2017).

A figura 5 a seguir, apresenta o mapa que delimita a localização geográfica dos municípios do estado do Paraná incluídos na amostra, por possuírem variáveis disponíveis. Os municípios analisados encontram-se na cor verde escuro no mapa denominado amostra.



**Figura 5 – Mapa Locacional das unidades de análise.**  
**FONTE:** Elaborada pela autora com base do software Geoda, 2019.

A população escolhida para a pesquisa compreende os 399 municípios do estado do Paraná, porém, devido a indisponibilidade de dados de alguma das variáveis escolhidas para o estudo, 69 municípios foram excluídos, restando 330 municípios que fizeram parte da amostra.

### 3.2 MÉTODOS DE ANÁLISE

Para alcançar os objetivos propostos no trabalho, a análise foi realizada utilizando-se dois métodos, inicialmente o método de Análise Envoltória de Dados (DEA), para estimação dos índices de eficiência na alocação dos gastos em saúde pública. Na sequência, com os índices de eficiência, foi realizada a análise exploratória de dados espaciais (AEDE), buscando verificar a dependência espacial dos indicadores de eficiência e visualizar como estão distribuídos espacialmente os indicadores nos municípios do estado do Paraná.

### 3.2.1 Análise envoltória de dados

Nesta seção aborda-se sobre o método de Análise Envoltória de dados para a estimação dos índices municipais de eficiência na alocação dos gastos públicos na função saúde. Segundo Mello et al (2005), a Análise de Envoltória de Dados (do inglês Data Envelopment Analysis – DEA) é uma ferramenta matemática para a medida de eficiência, que foi desenvolvida para determinar a eficiência de unidades produtivas, em que não seja relevante ou não se deseja considerar somente o aspecto financeiro.

Como o método busca medir a eficiência, torna-se necessário, primeiramente conceituar eficácia e eficiência, a primeira, está ligada apenas ao que é produzido, sem levar em conta os recursos usados para a produção. Já a eficiência, compara o que foi produzido, dado os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos (Mello et al., 2005).

Objetivando calcular uma fronteira de eficiência, determinada pelas unidades que são pareto eficiente, a DEA otimiza cada observação individualmente. Sendo que “uma unidade é pareto eficiente se, e somente se, ela não consegue melhorar alguma de suas características sem piorar as demais” (MELLO, 2005, p.2525).

Uma das vantagens da utilização da DEA encontra-se no fato de que o método se baseia em modelos matemáticos não paramétricos, assim, não utiliza medidas de tendência central ou formalizações de análise de regressão, permitindo a abordagem de múltiplos recursos para geração de múltiplos produtos ou serviços. Assim, o objetivo principal da DEA é avaliar a eficiência de cada município e verificar quais estão inseridos na fronteira de possibilidades de produção, ou seja, verificar se o desempenho desses municípios é ótimo do ponto de vista da eficiência econômica (DANIEL, 2011).

Conforme DANIEL (2011), os modelos de DEA são baseados em uma amostra de dados observados para diferentes unidades produtoras, conhecidas como DMU's, em que na literatura, relacionada aos modelos de DEA, uma unidade produtora é tratada como DMU (*decision making unit*), sendo que desses modelos provém uma medida para avaliar a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão. Ainda, Mello (2005, p.2521) discorre que:

O importante é que a maior produtividade é, via de regra, decorrente de alguma decisão tomada. Portanto, do ponto de vista deste tipo de análise, as unidades produtoras tomaram decisões e, por isso serão, doravante, denominadas por “Unidades que Tomam Decisões”. É usual usar uma sigla vinda da tradução para inglês. Uma unidade que toma decisões em inglês é Decision Making Unit, o que dá a sigla DMU. As unidades produtivas passam a ser chamadas de DMUs, mesmo nos casos em que não tomam decisão alguma.

No presente trabalho, cada DMU significa um município do estado do Paraná, o qual aloca recursos públicos na prestação de serviços em saúde, para atender as necessidades da população.

Para a aplicação da DEA, deve ser definido ainda o retorno a escala e a orientação utilizada. Para Mello (2005), embora várias formas da fronteira possam ser determinadas, existem dois modelos que são considerados clássicos: o CCR e o BCC.

O modelo CCR, apresentado originalmente por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), igualmente conhecido como modelo CRS – *Constant Returns to Scale*, constrói uma superfície linear por partes, não paramétrica, envolvendo os dados. Trabalha com retornos constantes de escala, ou seja, qualquer variação nas entradas (*inputs*) produz variação proporcional nas saídas (*outputs*), (MELLO, 2005).

Desenvolvido por Banker et al. (1984), o modelo BCC, também é conhecido como VRS – *Variable Returns to Scale*, considera retornos variáveis de escala, ou seja, substitui o axioma da proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* pelo axioma da convexidade. Ao obrigar que a fronteira seja convexa, o modelo BCC permite que DMUs que operam com baixos valores de *inputs* tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala (MELLO, 2005).

Após a escolha do modelo, deve-se definir ainda a orientação, que pode ser orientação *input* (orientação a insumos) ou orientação *output* (orientação a produtos). Na orientação a insumos é quando se deseja minimizar os insumos, mantendo os valores dos produtos constantes e na orientação a produtos é quando se deseja maximizar os resultados sem diminuir os recursos disponíveis (LIMA *et al.*, 2016).

Considerando que o objetivo deste estudo é classificar as DMU's (municípios do estado do Paraná) em eficientes e ineficientes de acordo com os escores obtidos. Optou-se por retornos constantes à escala, DEA CCR, orientado a *outputs*. A escolha do método deve-se às características do estudo proposto, que atribui à gestão pública municipal a função de alocar os recursos públicos na oferta de serviços de saúde, que atendam as demandas da sociedade, seguindo a mesma metodologia utilizada por Daniel (2011), e Almeida (2017), que usaram em suas análises o modelo de retornos constantes à escala de produção, orientado a *outputs*.

Para Daniel (2011, p.47), “o tipo de rendimento à escala atribuído aos municípios na geração de serviços públicos em saúde são os retornos constantes. Estes indicam que o aumento do nível de recursos financeiros seria seguido de aumento proporcional na oferta de serviços de saúde”.

A análise envoltória de dados atribui a cada DMU um score, valor representativo do

seu desempenho, que pode variar de 0 a 1, ou de 0 a 100%, sendo consideradas unidades eficientes as DMUs com valor igual a 1 ou 100. Quanto mais próximos de 1 ou 100, melhor é o nível de eficiência das DMUs.

Para determinar a eficiência, adotou-se a abordagem DEA – *Data Envelopment Analysis*, com a utilização do programa DEA-SAED v.1.0.

Ainda, para facilitar a compreensão quanto aos níveis de desempenho dos municípios Paranaenses, seguindo o mesmo critério de Mattei e Bezerra (2016), foram estabelecidas categorias a fim de se classificar os municípios (DMU's) em razão de seus valores de escores de eficiência, nos seguintes critérios: eficientes àqueles que obtiveram o escore  $\beta=1$ ; DMU's, que apresentaram  $0,950 \leq \beta < 1$  foram classificados com ineficiência fraca; as DMU's com  $0,850 \leq \beta < 0,950$  foram classificados com ineficiência moderada e os que apresentaram  $\beta < 0,850$  foram considerados com ineficiência alta.

### **3.2.2 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)**

Os índices de eficiência de cada município do Paraná foram georreferenciados para que, por meio da AEDE, seja possível verificar padrões de correlação espacial entre as variáveis e assim identificar concentrações de municípios eficientes e ineficientes.

“A AEDE procura descrever padrões de correlação espacial entre os dados, ou sobre a presença de agrupamentos (*clusters*) nos dados, ou, ainda, sobre a influência de observações discrepantes (*outliers*)” (LIMA, 2014, P.4).

Para Almeida (2012) a aplicação da AEDE envolve informações combinadas com localizações. Assim, verifica se o valor de uma variável de interesse numa certa região *i* tende a estar associado ao valor desta variável nas regiões vizinhas *j.*, sendo que o primeiro passo ao utilizar a AEDE é definir uma matriz de pesos ou ponderação espacial. “Esta matriz é a forma de se expressar um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno a ser estudado” (ALMEIDA et al, 2012, p.39).

#### **3.2.2.1 Matriz de pesos ou ponderação espacial**

Para proceder a AEDE é necessária a criação de uma matriz de pesos espaciais ( $w_{ij}$ ), que é a maneira de expressar a estrutura espacial dos dados. A matriz contém a informação de quanto a interação é mais forte em municípios mais próximos, e mais fraca em municípios mais distantes (LIMA, 2014).

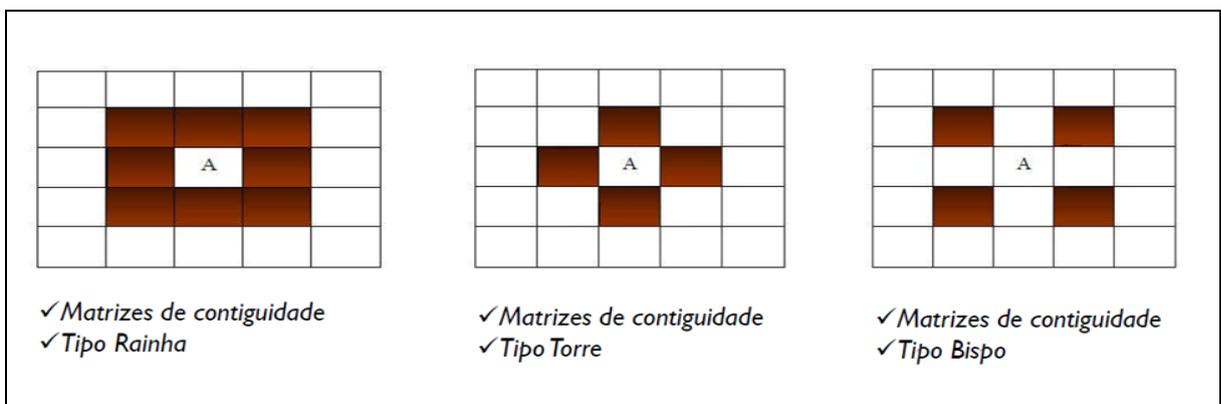
A estimação da matriz de pesos espaciais, tem a função de apresentar o grau de conectividade entre as regiões estudadas, em que o resultado possibilita a análise da dependência espacial, sendo construída a matriz de pesos espaciais com base na contiguidade, em que duas regiões possuem uma fronteira física, uma vez adotado o critério de vizinhança (SABATER; TUR; AZORÍN, 2011).

O critério de conexão expresso nas matrizes de pesos espaciais pode ser geográfico ou socioeconômico, em que o critério de conexão geográfica da matriz apoia-se na ideia de proximidade, que pode ser dada por contiguidade em que duas regiões são vizinhas, caso compartilhem a mesma fronteira física, e distância geográfica, que é baseada na medida em quilômetros ou milhas a partir dos centroides de cada polígono (ALMEIDA, 2012).

A noção de contiguidade binária entre unidades espaciais foi desenvolvida por Moran (1948) e Geary (1954). Estabelecendo que a estrutura de vizinhança subjacente seria expressa por uma matriz binária simétrica, em que se atribui 1 (um) para municípios que são vizinhos e 0 (zero) para municípios que não possuem vizinhança (LIMA, 2014). Formalmente, tem-se:

$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \text{ e } j \text{ são vizinhos} \\ 0, & \text{se } i \text{ e } j \text{ não são vizinhos} \end{cases} \quad (1)$$

Ainda, é preciso com base em convenções definir a vizinhança, segundo Almeida (2012), existem distintas convenções para se definir contiguidade, entre as quais destacam-se três, a convenção rainha (*queen*), que considera como contíguas as fronteiras com extensão diferente de zero e os vértices, a convenção torre (*rook*) na qual somente as fronteiras físicas com extensão diferente de zero são levadas em consideração, e a convenção bispo (*bishop*) quando apenas os vértices são considerados para definir a contiguidade. Conforme figura 6 abaixo.



**Figura 6 – Convenções de contiguidade**  
**FONTE: Almeida (2012).**

Segundo Lima; Caldarelli e Camara (2014) “As convenções mais utilizadas na literatura são a torre (*rook*) e a rainha (*queen*). A diferença entre as duas convenções é que a torre não considera os vértices como regiões de tangência, enquanto a rainha considera”. Para esta pesquisa utilizou-se a matriz de peso espacial com base na convenção de contiguidade do tipo rainha (*queen*).

“Construída a matriz de pesos espaciais, é necessário verificar se há uma estrutura de autocorrelação espacial nos dados. Moran (1948) propôs uma estatística muito usada atualmente, o I de Moran” (LIMA; CALDARELLI; CAMARA, 2014). Sendo expresso em notação matricial da seguinte forma:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z} \quad (02)$$

Onde  $n$  é uma escala que representa o número de unidades espaciais;  $z$  são os valores da variável estudada padronizada;  $Wz$  são os valores médios da variável estudada padronizada nos vizinhos e,  $S_0 = \sum \sum w_{ij}$  = somatório de todos elementos da matriz de pesos espaciais. Quando a matriz de pesos espaciais é normalizada na linha, o termo  $S_0$  resulta no número de unidades espaciais  $n$  (ALMEIDA, 2012). Assim, pode-se reescrever a equação de forma simplificada, como:

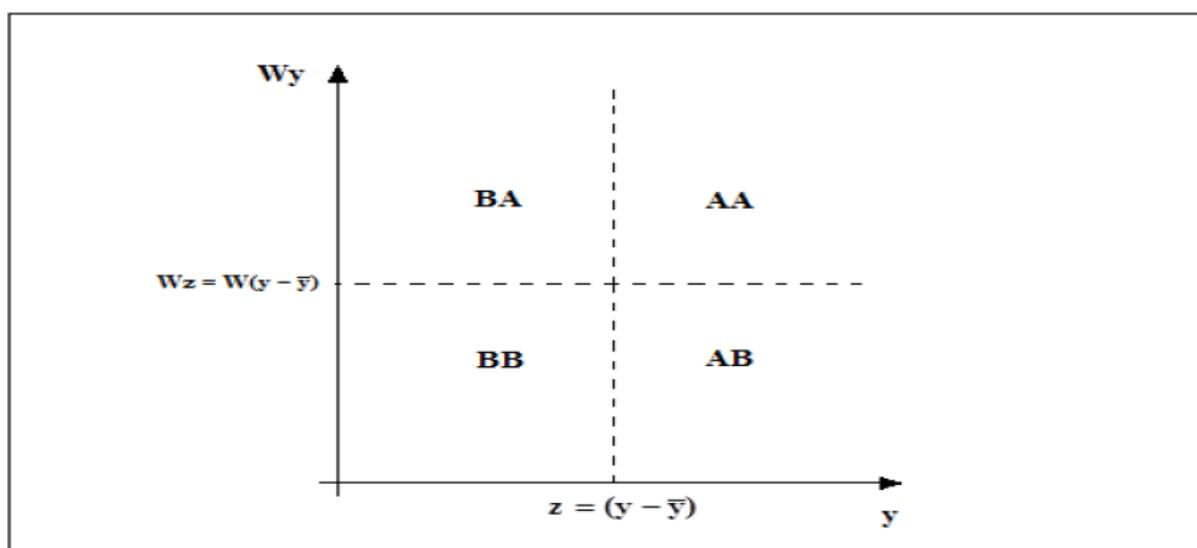
$$I = \frac{z'Wz}{z'z} \quad (03)$$

Segundo Gallo e Ertur (2003, p.5) a estatística I de Moran dá a indicação formal sobre o grau de associação linear entre a variável de interesse, subtraída da média ( $z$ ) em relação a ela mesma defasada espacialmente ( $Wz$ ). Em que “Valores de I maiores que o valor esperado  $E(I) = -1 / (n - 1)$  indicam autocorrelação espacial positiva, enquanto valores menores que o esperado indica autocorrelação espacial negativa”.

Quantificando o grau de autocorrelação espacial existente, os valores do I de Moran variam de -1 a +1. O sinal positivo do índice, desde que significativo, indica que os dados estão concentrados através das regiões, assim, quando altos ou baixos valores para uma variável aleatória tendem a agrupar-se no espaço, temos o processo de autocorrelação espacial positiva. O sinal negativo, no entanto, indica que os dados estão concentrados, mas com valores dissimilares, sendo as unidades espaciais circundadas por unidades com valores

significativamente distintos, ou seja, pode ocorrer que altos valores sejam acompanhados por vizinhos com valores baixos, ou vice-versa (ALMEIDA, 2012).

Para visualizar estatisticamente a autocorreção espacial, utiliza-se o diagrama de dispersão de Moran (*Moran scatterplot*), no qual a variável no eixo das abscissas é a variável em análise ( $y$ ) e a variável no eixo das ordenadas é o cálculo da variável em análise defasada espacialmente ( $Wy$ ). Considerando a variável em análise ( $y$ ) como desvios em relação à sua média ( $z$ ), é possível traçar quatro quadrantes (Alto-Alto, Baixo-Baixo, Alto-Baixo e Baixo-Alto) (LIMA; CALDARELLI; CAMARA, 2014). Conforme demonstra-se na figura 7.



**Figura 7 – Diagrama de dispersão de Moran**  
FONTE: Lima, Caldarelli e Camara, 2014, p.7

O primeiro quadrante, conhecido como alto-alto (AA), demonstra regiões com valores acima da média para a variável em análise, cercadas por regiões que também apresentam valores acima da média. O terceiro quadrante, geralmente chamado de baixo-baixo (BB) expressa localidades com baixos valores em relação aos atributos analisados, acompanhados por vizinhos que também apresentam baixos valores. O segundo quadrante, classificado como baixo-alto (BA) é constituído por baixos valores dos atributos na região estudada, cercada por vizinhos com altos valores. O último quadrante, alto-baixo (AB) é formado por regiões com altos valores para as variáveis estudadas cercadas por regiões com baixos valores. Sendo que que os *clusters* com valores similares ocorrem nos quadrantes AA e BB, apresentando autocorrelação espacial positiva. As regiões identificadas pelos quadrantes BA e AB apresentam, por sua vez, autocorrelação espacial negativa, ou seja, *clusters* com valores diferentes (VIEIRA, 2009).

### 3.2.2.3 Indicador local de associação espacial (LISA)

A observância do I de Moran possibilita a existência de regimes espaciais globais nos dados, no entanto, pode ocultar padrões de associação local, ou até mesmo uma forte indicação de autocorrelação global pode camuflar padrões locais de associação (clusters ou *outliers* espaciais) (PIMENTEL e HADDAD, 2004; ALMEIDA 2004). Assim, para superar esses efeitos, Anselin (1995) sugere a verificação de um novo indicador, que possibilite a captura de padrões locais de associação linear, estatisticamente insignificantes. Desta forma, o Indicador Local de Associação Espacial (LISA) faz a decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação.

O LISA é construído a partir da decomposição dos indicadores globais, e que segundo Anselin (1995, p.94) precisa satisfazer a dois critérios: “primeiro, que apresente para cada observação, clusters espaciais, significativos estatisticamente; e segundo, que o somatório dos indicadores locais, para todas as regiões, deve ser proporcional ao indicador de autocorreção espacial global correspondente”.

Assim, combinando o diagrama de dispersão de Moran e as informações do mapa de significância LISA, é possível obter o mapa de cluster LISA que ilustra a classificação das regiões em quatro categorias de associação espacial (AA, BA, BB e AB), considerados estatisticamente significantes (ALMEIDA, 2012).

Segundo Lima, Caldarelli e Camara, (2014, p.8), como se trata de uma estatística, igual ao I de Moran, é necessário verificar a significância. Assim, a ausência de autocorrelação espacial local é a hipótese nula, enquanto a presença de autocorrelação espacial local corresponde a hipótese alternativa. E “para se construir a distribuição de probabilidades do LISA usa-se, também, o pressuposto da aleatorização, onde são auferidos pseudoníveis de significância”.

Neste trabalho, para manipulação quantitativa dos dados e para elaboração dos mapas temáticos utilizou-se o software livre Geoda v. 1.12.

## 3.3 VARIÁVEIS E FONTES DE DADOS

O conjunto de variáveis escolhidas para a realização da pesquisa foram definidas com base na literatura existente, em análises que já utilizaram as variáveis, e pela disponibilidade dos dados que possibilitem o atendimento dos objetivos propostos na pesquisa. Natajara e Johnson (2011) discorrem que quanto a escolha do conjunto de variáveis de input e *output*

utilizadas na formulação dos modelos, a técnica da DEA não estabelece regulamentação específica. Assim, a seleção das variáveis é efetuada a partir de critérios estabelecidos pelos usuários da técnica para o alcance dos objetivos propostos.

As variáveis de insumo (*inputs*) foram selecionadas buscando refletir os gastos (investimentos) em saúde pública, a infraestrutura disponível e as despesas desembolsadas pelos municípios na manutenção dos serviços de saúde. Assim, utilizou-se as despesas por subfunção vinculada à saúde, e como indicadores estruturais os estabelecimentos e a quantidade de equipes de saúde.

As variáveis de produto (*output*) são responsáveis por representar os produtos, benefícios ou resultados, que são proporcionados por meio da utilização de um dado nível de *inputs* (ALMEIDA, 2017). Deste modo, para este estudo optou-se por variáveis que representam a produção de serviços de saúde, como número de consultas, visitas domiciliares, e imunização (doses aplicadas) em conjunto com um índice de qualidade, representado pelo IPDM saúde.

O quadro 6 resume as variáveis utilizadas para a obtenção dos índices de eficiência na alocação dos gastos públicos em saúde na oferta de serviços, e na promoção de melhoria da qualidade de vida nos municípios do estado do Paraná.

**Quadro 6 – Relação das variáveis selecionadas e fonte dos dados**

INPUTS		
VARIÁVEL	FONTE	PERÍODO
Despesas municipais em Atenção Básica.	Datasus (SIOPS)	Média de 2013/2014/2015
Despesas Municipais nas demais Subfunções vinculadas: Assistência Hospitalar e Ambulatorial; Suporte Profilático Terapêutico; Vigilância Epidemiológica; Alimentação e Nutrição.	Datasus (SIOPS)	Média de 2013/2014/2015
Estabelecimentos de Saúde na esfera Administrativa Municipal	Datasus (CNES)	2015
Equipes de saúde	Datasus (CNES)	2015
OUTPUTS		
Número de consultas atenção básica	Datasus (SIAB)	2015
Número de visitas domiciliares	Datasus (SIAB)	2015
Imunização, número de doses aplicadas	Datasus (SI -PNI)	2015
Índice IPARDES de Desempenho Municipal na área de saúde- IPDM Saúde	Ipardes	2015

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

As variáveis foram coletadas na base de dados do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e social (IPARDES). As variáveis *inputs* despesas por subfunção referem-se aos anos de 2013, 2014 e 2015, sendo que os valores dos anos de 2013 e 2014 foram deflacionados

para 2015 pelo indexador IGP-DI, base dezembro/2015. Após deflacionados obteve-se a média de gastos dos 3 anos (2013,2014, 2015), considerando que parte destes gastos compreendem investimentos realizados, que possuem um prazo médio de retorno entre o investimento e a geração de benefícios e disponibilização de serviços à população. Neste sentido, optou-se pela utilização da média de despesas dos três anos.

As demais variáveis como: Estabelecimentos de Saúde na esfera Administrativa Municipal; Equipes de saúde; Número de consultas atenção básica; Número de visitas domiciliares; imunização, número de doses aplicadas; Índice IPARDES de Desempenho Municipal na área de saúde- IPDM Saúde, foram do ano de 2015.

A escolha do período das variáveis de 2013 a 2015, justifica-se pelo fato das variáveis de despesas por subfunção de saúde estarem disponíveis pela maioria dos municípios neste período, o que não ocorria nos demais anos, e que reduziria consideravelmente a amostra. Ainda, o último ano do IPDM disponível foi 2015, não sendo possível assim realizar uma análise para um período mais recente ou maior.

O DATASUS possui uma estrutura de armazenamento de dados que tem condições de armazenar informações sobre saúde de toda população brasileira, disponibilizando informações por setores, assim em sua página principal o usuário é direcionado de acordo com o tipo de informação. No SIOPS constam as informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde, que constitui instrumento para o acompanhamento do cumprimento do dispositivo constitucional que determina, em orçamento, a aplicação mínima de recursos em ações e serviços públicos de saúde. O CNES disponibiliza dados do cadastro nacional e estabelecimento de saúde, o SIAB informações da atenção básica em saúde pública e SI-PNI é Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (DATASUS, 2018).

Neste trabalho, optou-se em segregar as despesas na função saúde pública, por subfunção vinculada a ela, pois a portaria MOG nº 42 de 1999 estabeleceu a classificação funcional dos gastos em saúde em subfunções de: Atenção Básica; Assistência Hospitalar e Ambulatorial; Suporte Profilático e Terapêutico; Vigilância Sanitária; Vigilância Epidemiológica; Alimentação e nutrição. No entanto, grande parte dos gastos municipais são realizados em atenção básica. Assim, optou-se em utilizar o valor de despesas em atenção básica e a soma das demais subfunções, que juntas correspondem ao valor total gasto em saúde pública municipal. No quadro 7 apresenta-se a descrição das variáveis *inputs*.

**Quadro 7 – Descrição das variáveis inputs e fonte dos dados**

<i>Inputs</i>	
Variável	Descrição
<b>Despesas municipais na subfunção Atenção Básica</b>	Estão relacionadas ao percentual de recursos que o município destinou a atenção básica. A atenção básica consiste no conjunto de ações, de caráter individual e coletivo, situadas no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltadas para a promoção da saúde, a prevenção de agravos, tratamento e reabilitação. Com os percentuais correspondentes sobre a despesa total, foram obtidos os valores em reais de despesa em atenção básica, e após convertida por habitante (per capita).
Fonte dos dados: Sistema de Informações sobre orçamentos públicos em saúde (SIOPS) do DATASUS	
<b>Despesas Municipais nas demais Subfunções vinculadas</b>	É a soma de todos os percentuais de recursos que o município destinou às subfunções de saúde direcionadas a: Assistência Hospitalar e Ambulatorial; Suporte Profilático e Terapêutico; Vigilância Sanitária; Vigilância Epidemiológica; Alimentação e nutrição. Também transformada em unidade de medida monetária por habitante.
Fonte dos Dados: Sistema de Informações sobre orçamentos públicos em saúde (SIOPS) do DATASUS	
<b>Estabelecimentos de Saúde na esfera Administrativa Municipal</b>	Corresponde à esfera administrativa municipal a qual o estabelecimento de saúde está diretamente subordinado.
Fonte dos Dados: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do DATASUS	
<b>Equipes de Saúde</b>	Representa a quantidade de equipes disponíveis no atendimento prestado na unidade básica de saúde ou no domicílio, pelos profissionais (médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários de saúde) que compõem as Equipes de Saúde da Família. Essas equipes são responsáveis pelo acompanhamento de um número definido de famílias, localizadas em uma área geográfica delimitada e priorizam as ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde das pessoas, de forma integral e contínua.
Fonte dos Dados: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do DATASUS	

**FONTE: Datasus e IparDES, 2019.**

O motivo da soma das demais subfunções deve-se ao fato que muitos municípios não realizam estes gastos além da atenção básica, o que reduzia consideravelmente a amostra, assim, optou-se em agregar os gastos.

Como *outputs* foram utilizadas variáveis de produção de serviços de saúde pública, e um índice de qualidade relacionado ao desenvolvimento na área de saúde. No quadro 8 apresenta-se a descrição dos outputs.

Após a seleção das variáveis estas foram organizadas, e os valores monetários corrigidos. Na sequência para a manipulação quantitativa dos dados utilizou-se o software livre DEA-SAED V1.0, software de análises envoltória de dados desenvolvido por Surco (2004). Como resultados, obteve-se os escores de eficiência nos gastos em saúde pública dos municípios do estado do Paraná (dos 399 municípios, 330 fizeram parte da amostra).

**Quadro 8 – Descrição das variáveis *Outputs*, e fonte dos dados**

<b>Outputs</b>	
<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>
<b>Número de consultas atenção básica</b>	Total de Consultas médicas de residentes na área de abrangência da ESF na faixa etária de menores de 1 ano (0 a 11 meses e 29 dias) até de 60 anos e mais. Assim somou-se as consultas que são segregadas por faixas etárias sendo: Cons.<1_ano; Cons.1a4anos; Cons.5a9anos; Cons.10a14ano; Cons.15a19anos Cons.20a39anos; Cons.40a49anos Cons.50a59anos e consulta 60 anos e mais.
Fonte dos dados: Sistema de Informação da atenção Básica (SIAB) do DATASUS	
<b>Número de visitas domiciliares</b>	Corresponde o número de visitas domiciliares às famílias cadastradas realizadas pelos ACS entre o dia 1 e 31 do mês. Não são computadas as visitas domiciliares realizadas pelos outros profissionais da equipe.
Fonte dos dados: Sistema de Informação da atenção Básica (SIAB) do DATASUS	
<b>Imunização, número de doses aplicadas</b>	Número de doses aplicadas, considerando todos os Tipos de imunobiológicos aplicados, conforme a tabela de imunobiológicos.
Fonte dos Dados: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI -PNI) do DATASUS	
<b>Índice IPARDES de Desempenho Municipal na área de saúde- IPDM Saúde</b>	Representa a situação do desempenho municipal na área de saúde. Na construção do índice são usadas as variáveis: número de consultas pré-natais; óbitos infantis por causas evitáveis, e óbitos por causas mal definidas. O desempenho municipal é expresso por um índice cujo valor varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o nível de desempenho do município.
Fonte dos dados: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)	

**FONTE: Datasus e IparDES, 2019.**

Encontrados os escores de eficiência dos municípios, utilizou-se do método de Análise exploratória de dados espaciais para identificar dependência espacial, e visualização da distribuição dos indicadores de eficiência nos municípios do estado do Paraná. Nesta etapa, para manipulação dos dados e para elaboração dos mapas temáticos será utilizado o software livre Geoda v. 1.12, disponível para download no seguinte endereço eletrônico: <http://geodacenter.github.io/download.html>.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresenta-se a descrição e análise dos resultados da pesquisa. Inicia-se com a apresentação do panorama dos gastos em saúde pública, dos serviços de saúde prestados à população, e do IPDM saúde nos municípios do estado do Paraná, seguida da análise descritiva das variáveis utilizadas na análise. Em seguida, demonstra-se os escores de eficiência/ineficiência dos municípios, classificando-os que acordo com o seu desempenho. E por fim, a análise espacial dos índices obtidos pelos municípios paranaenses.

### 4.1 PANORAMA DOS GASTOS PÚBLICOS E DO IPDM (SAÚDE) NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ

Inicialmente apresenta-se um panorama dos gastos públicos de forma geral, e para a oferta de serviços de saúde pública nos municípios do Paraná. A tabela 01, a seguir, demonstra os valores de gastos totais dos municípios incluindo todas as funções de governo, os gastos em saúde pública e o percentual correspondente às despesas de saúde sobre os gastos totais dos municípios nos anos de 2000 a 2017.

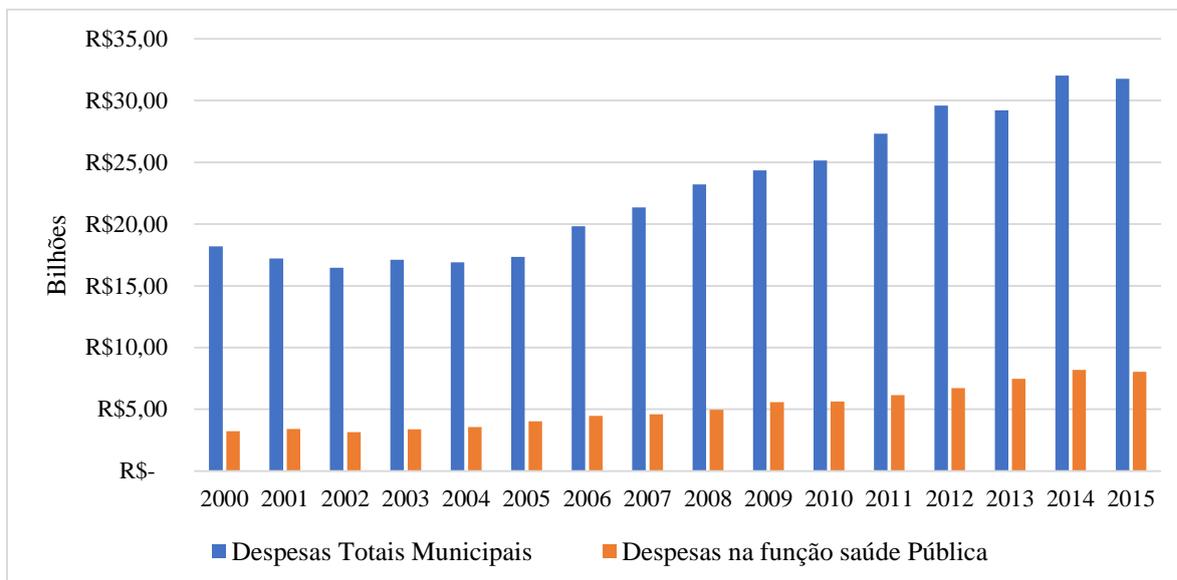
**Tabela 1 – Demonstrativo das despesas totais e das despesas na função saúde pública, deflacionados pelo IGP-DI (Base dezembro/2015), e sua participação sobre o total das despesas municipais, dos anos de 2000 a 2015 dos municípios do estado do Paraná.**

Ano	Despesas Totais Municipais (em bilhões de reais)	Despesas na função saúde Pública (Em bilhões de reais)	% sobre a despesa total
2000	R\$ 18,19	R\$ 3,23	17,74
2001	R\$ 17,21	R\$ 3,42	19,84
2002	R\$ 16,46	R\$ 3,14	19,10
2003	R\$ 17,10	R\$ 3,37	19,72
2004	R\$ 16,91	R\$ 3,57	21,09
2005	R\$ 17,34	R\$ 4,02	23,16
2006	R\$ 19,82	R\$ 4,48	22,59
2007	R\$ 21,35	R\$ 4,60	21,52
2008	R\$ 23,21	R\$ 4,96	21,38
2009	R\$ 24,35	R\$ 5,57	22,86
2010	R\$ 25,14	R\$ 5,62	22,35
2011	R\$ 27,32	R\$ 6,14	22,49
2012	R\$ 29,59	R\$ 6,70	22,65
2013	R\$ 29,19	R\$ 7,48	25,61
2014	R\$ 32,02	R\$ 8,19	25,58
2015	R\$ 31,76	R\$ 8,02	25,26

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

No ano de 2000, os municípios paranaenses realizaram gastos totais de R\$ 18.19 bilhões de reais, sendo em saúde pública um valor de R\$ 3.23 bilhões. Nos anos de 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005, tanto os gastos totais como em saúde foram menores se comparados ao ano

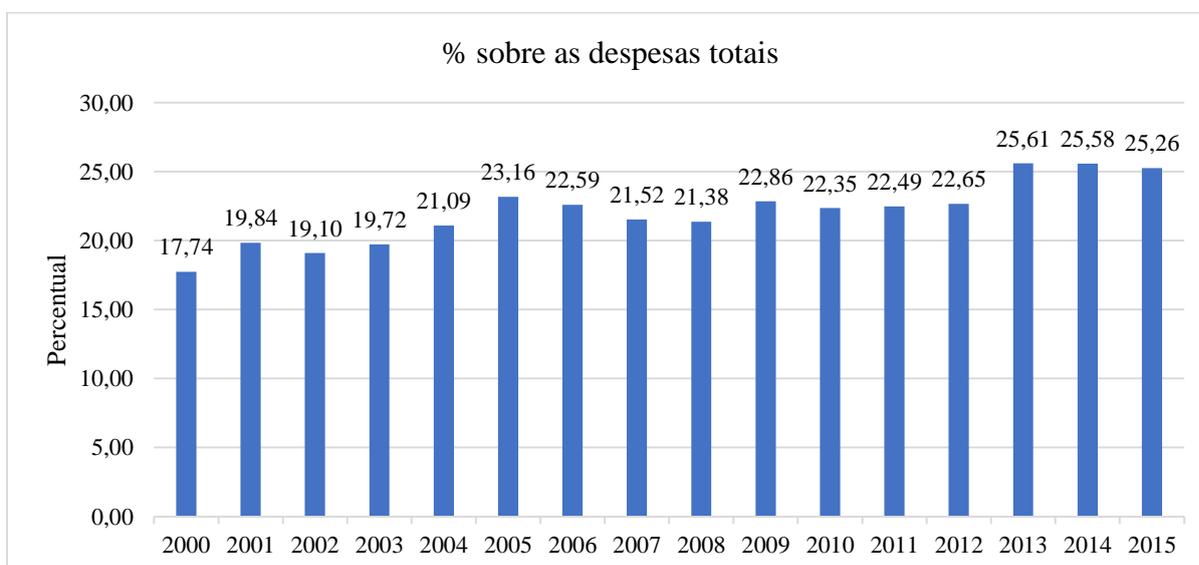
de 2000, no entanto, a partir de 2006 os valores foram aumentando gradativamente e alcançando em 2015 um total de R\$ 31,76 bilhões em gastos totais e na área de saúde pública R\$ 8,02 bilhões. Verifica-se que tanto as despesas totais como a as despesas em saúde aumentaram consideravelmente a partir de 2006. Conforme apresenta-se no gráfico 5.



**Gráfico 5 – Variação das despesas municipais totais e em saúde pública deflacionados pelo IGP-DI dos anos de 2000 a 2015.**

**FONTE:** Elaborada pela autora com base dos dados da pesquisa.

Ainda, é possível perceber que o percentual de participação de despesa alocados na função saúde aumentou, passando de 17,74% em 2000, para 25,26% em 2015. Conforme tabela 01 e gráfico 06 abaixo.



**Gráfico 6 – Participação percentual dos gastos em saúde sobre os gastos totais dos anos de 2000 a 2015**

**FONTE:** Elaborada pela autora com base dos dados da pesquisa.

Entre os anos de 2000 e 2015, ocorreu um incremento de 7,5 pontos percentuais nos gastos públicos em saúde, analisando a participação percentual dos gastos realizados na função de saúde pública, sobre o total das despesas municipais. O aumento dos gastos públicos também foi verificado a nível nacional por Boueri; Rocha; e Rodopoulos (2015), que verificaram o incremento de 2,1 pontos percentuais nos gastos em saúde entre 2000 e 2014. Para eles, entre outros fatores, esse incremento deve-se à promulgação da emenda Constitucional nº 29, de 2000, que viabilizou o crescimento dos aportes de recursos de estados e municípios para a saúde.

Verificou-se também, o cumprimento da legislação aplicável aos recursos públicos em saúde, em especial a Emenda constitucional nº 29 de 2000, que estabelece os percentuais mínimos sobre as receitas de impostos e transferências constitucionais a serem aplicados em saúde pública, sendo para os municípios o mínimo de 15%. Para representar adequadamente a variação do gasto per capita em saúde pública ao longo dos anos, os valores anteriores a 2015 foram deflacionados pelo IGP-DI. Conforme tabela 02.

**Tabela 2 – Demonstrativo da média dos percentuais de recursos próprios gastos pelos municípios do Paraná em saúde pública e o valor da despesa total em saúde por habitante (per capita) dos anos de 2000 a 2015. Deflacionados pelo IGP-DI (Base dezembro/2015).**

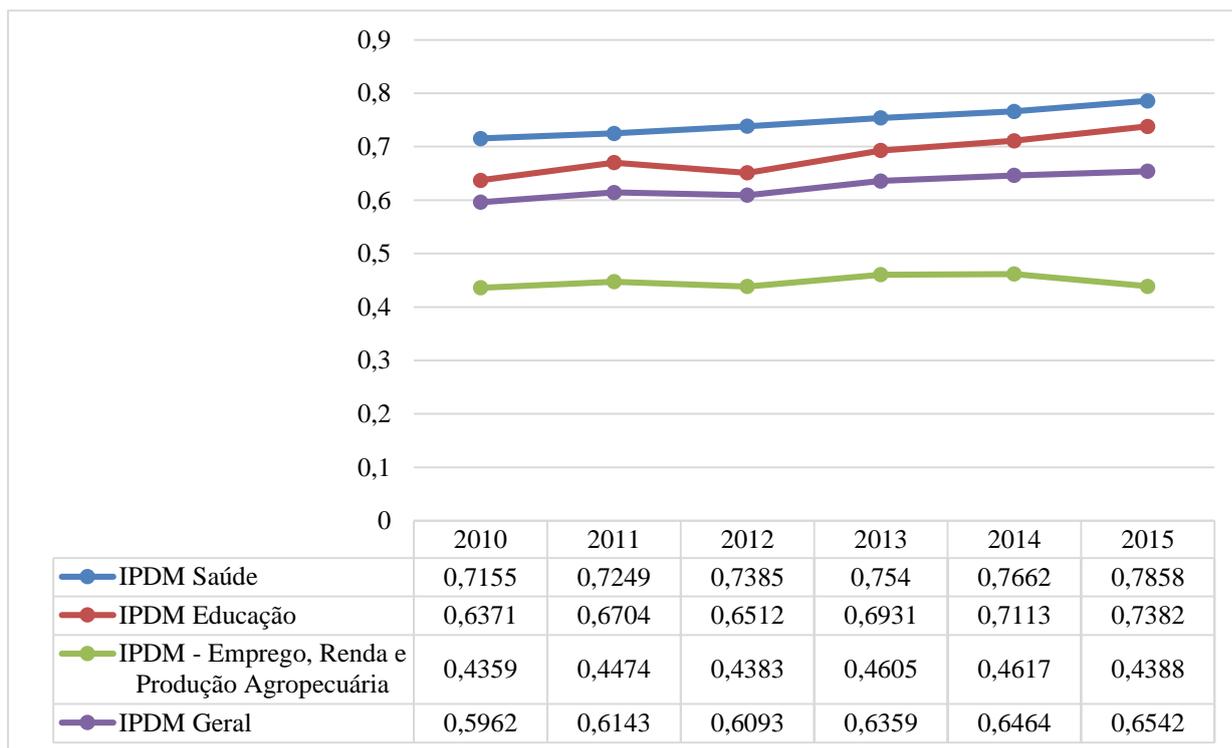
<b>Ano</b>	<b>%Recursos Próprios em Saúde-EC 29</b>	<b>Despesa Total em saúde por Habitante</b>
2000	14,30	R\$ 338,01
2001	14,00	R\$ 352,26
2002	16,45	R\$ 320,88
2003	18,41	R\$ 340,54
2004	18,27	R\$ 356,45
2005	18,53	R\$ 391,47
2006	18,77	R\$ 428,85
2007	18,73	R\$ 446,81
2008	19,62	R\$ 468,55
2009	20,11	R\$ 520,85
2010	20,09	R\$ 525,82
2011	19,90	R\$ 584,44
2012	21,15	R\$ 633,81
2013	21,99	R\$ 679,78
2014	22,98	R\$ 739,13
2015	23,24	R\$ 718,69

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

Nos anos de 2000 e 2001, a média do percentual de recursos aplicados na função de saúde pública foram menores que o estabelecido na legislação, que exige aplicação de no mínimo 15% sobre a receita corrente líquida dos municípios. Após o ano de 2002, verificou-se uma média superior ao exigido, principalmente a partir de 2012 em que os percentuais foram superiores a 20%.

Quanto ao gasto realizado pelos municípios em saúde pública por habitante, no ano de 2000 era de R\$ 338,01, ao longo dos anos o valor foi aumentando conforme é possível observar na tabela 02, alcançando em 2015 um gasto de R\$ 718,69 por habitante.

Em relação ao índice IPARDES de desempenho municipal, no gráfico 07 apresenta-se os valores em ambas as dimensões, demonstrando que no período de 2010 a 2015, o IPDM na dimensão de saúde apresentou os maiores indicadores comparados às demais dimensões.



**Gráfico 7 – Evolução do IPDM por dimensão dos anos de 2010 a 2015**  
**Fonte: Elaborado pela autora, com dados do IPARDES, 2019.**

Em termos gerais, quando considerada a média dos índices dos municípios, o IPDM geral do estado do Paraná apresentou crescimento, em 2010 o índice era de 0,5962 passando para 0,6542 em 2015, dessa forma o índice teve um aumento de 9,73% e sofreu poucas oscilações no período. Quando separado por dimensão, o IPDM saúde se destaca, pois, é o que possui o maior índice em todo período, tendo avanços constantes, em 2010 o índice era de 0,7155 chegando em 2015 a 0,7858 (aumentou 9,83%). O IPDM educação foi o que mais cresceu no período (0,6371 em 2010, para 0,7382 em 2015), representando um aumento de 15,87% em relação a 2010.

Por fim, a dimensão emprego e renda foi a que possuiu os piores índices de desempenho em todo o período. Considerando o período ocorreu um pequeno crescimento do índice, de 0,4359 em 2010 para 0,4474 em 2011 (2,64%), sendo que de 2011 a 2012 este

apresentou uma queda, chegando a 0,4383, recuperando-se em 2013 e alcançando 0,4617 em 2014. No entanto, em 2015 houve novamente uma redução do índice, alcançando 0,4388 (-4,96%).

#### 4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Buscando descrever e resumir as variáveis da pesquisa, e ainda possibilitar a compreensão do comportamento das variáveis do estudo, apresenta-se na tabela 3 a estatística descritiva das variáveis da pesquisa.

As variáveis de despesas na função saúde pública, desmembradas nas subfunções atenção básica e demais subfunções de saúde pública, são apresentadas de maneira per capita, devido às discrepâncias populacionais e geográficas existentes entre os municípios do Paraná. Na tabela 03 constam os valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão das variáveis utilizadas.

**Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis da pesquisa.**

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Despesas municipais em saúde na subfunção Atenção Básica (per capita)	R\$ 44,93	R\$ 1.813,83	R\$ 510,72	R\$ 269,31
Despesas Municipais em saúde nas demais Subfunções vinculadas (per capita)	R\$ 0,00	R\$ 1.353,94	R\$ 219,50	R\$ 239,89
Total da despesa em saúde (per capita)	R\$ 288,07	R\$ 2.020,09	R\$ 730,22	R\$ 244,38
Estabelecimentos de Saúde na esfera Administrativa Municipal	2	193	10	15
Quantidade de Equipes de Saúde	1	399	7	23
Número de consultas atenção básica (per Capita)	0,023	49,155	1,613	3,773
Número de visitas domiciliares (Per Capita)	0,026	7,356	1,859	1,183
Imunização, número de doses aplicadas (Per capita)	0,073	3,469	0,729	0,285
IPDM Saúde	0,483	0,997	0,786	0,102

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

Com base nos resultados encontrados, é possível verificar que os municípios do estado do Paraná gastaram em média R\$ 730,22 por habitante na oferta de serviços de saúde. Sendo R\$ 510,72 alocados na subfunção de atenção básica em saúde, que consiste nos dispêndios necessários para a realização de ações no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltados na promoção da saúde, e prevenção. E o restante, R\$ 219,50, gastos nas demais subfunções que podem abranger a assistência hospitalar e ambulatorial, o suporte profilático e terapêutico, vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, alimentação e nutrição.

O município que realizou o maior valor de despesa per capita em saúde foi o de Jardim Olinda (R\$ 2.020,09), ao contrário, o que apresentou o menor valor gasto foi o município de

Colombo (R\$ 288,07). Quando desmembrado por subfunção os valores de despesas em saúde, verificou-se que nas demais subfunções vinculadas, os municípios de Itapejara d'Oeste e Peabiru não realizaram despesas nestas subfunções, alocando seus gastos somente em atenção básica.

Em relação às variáveis de estrutura, representadas pela quantidade de estabelecimentos de Saúde na esfera administrativa Municipal e as equipes de Saúde disponíveis no período, verificou-se a média de dez estabelecimentos e sete equipes de saúde. No entanto, possuem municípios com o mínimo de dois estabelecimentos de saúde, e que trabalham apenas com uma equipe de saúde, com característica de possuírem menos de 5.000 habitantes, como é o caso dos municípios de Ariranha do Ivaí, Guaporema, Iracema do Oeste, Jardim Olinda e Nova Aliança do Ivaí. Com maior quantidade de estabelecimentos de saúde (193) e de equipes de saúde (399) destaca-se o município de Curitiba, por apresentar os maiores valores.

Quanto à oferta de serviços de saúde à população, os municípios do estado do Paraná apresentaram média 1,613 de consultas médicas por habitante, 1,859 de visitas domiciliares e 0,729 de números de doses aplicadas por habitante. O município que apresentou o maior número de consultas na atenção básica realizadas por habitante foi o de Quinta do Sol (49,155), enquanto São Miguel do Iguaçu (0,023), apresentou o menor valor de consulta por habitante. Quanto às visitas domiciliares, o município de Rio Bonito do Iguaçu foi o que apresentou o maior valor por habitante (7,356), e o de Irati apresentou o menor número de visitas por habitantes (0,026).

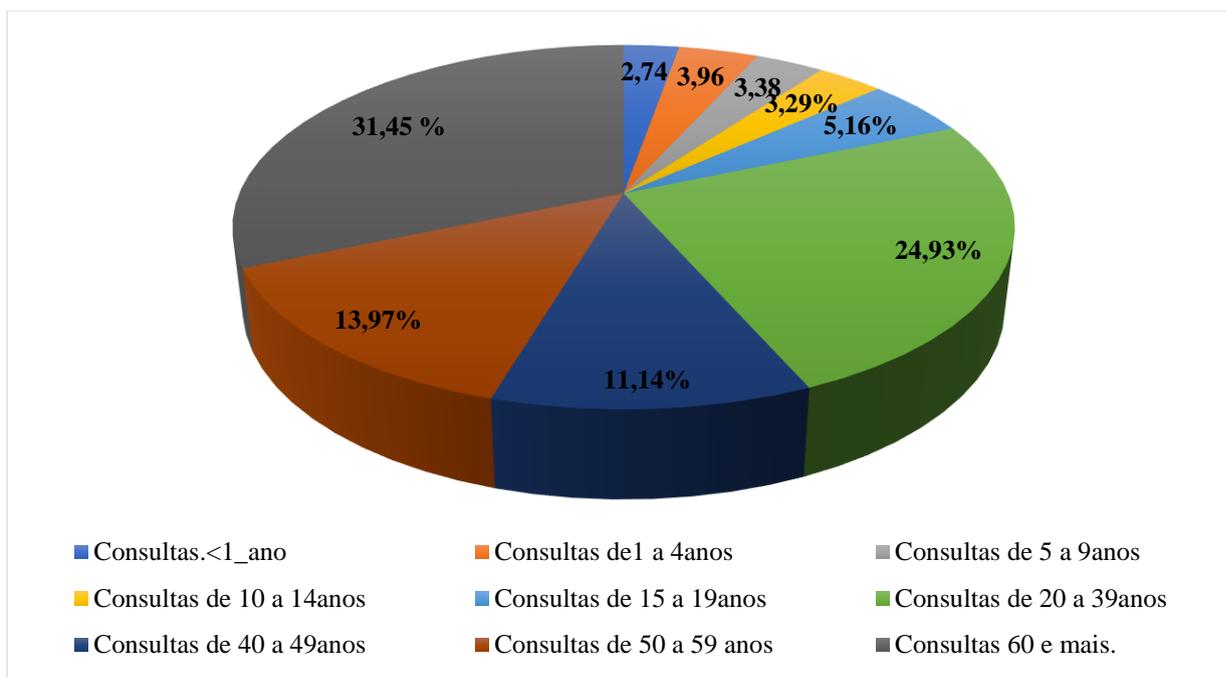
Quanto às consultas realizadas no ano de 2015, analisou-se a quantidade de consultas realizadas de acordo com a faixa etária da população atendida. Conforme tabela 4.

**Tabela 4 – Consultas realizadas por faixa etária, no ano de 2015**

<b>Descrição faixa etária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>% correspondente</b>
Consultas <1 ano	253.516	2,74
Consultas de 1 a 4anos	366.687	3,96
Consultas de 5 a 9 anos	313.075	3,38
Consultas de 10 a 14 anos	304.577	3,29
Consultas de 15 a 19 anos	478.079	5,16
Consultas de 20 a 39 anos	2.310.185	24,93
Consultas de 40 a 49 anos	1.032.040	11,14
Consultas de 50 a 59 anos	1.294.741	13,97
Consultas 60 e mais.	2.914.897	31,45
<b>Total</b>	<b>9.267.797</b>	<b>100,00</b>

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

Foram realizadas 9,27 milhões de consultas médicas no ano de 2015. Sendo 2,91 milhões atendimentos para pacientes de 60 anos e mais. Que corresponde a 31,45% do total das consultas realizadas. Na sequência, a faixa etária com grande número de consultas são entre a faixa etária de 20 a 39 anos, correspondendo a 24,93%. O gráfico 08 abaixo demonstra os percentuais das consultas realizadas de acordo com a faixa etária dos pacientes.



**Gráfico 8 – Consultas realizadas em 2015, por faixa etária.**  
**FONTE: Elaborada pela autora com base dos dados da pesquisa, 2019.**

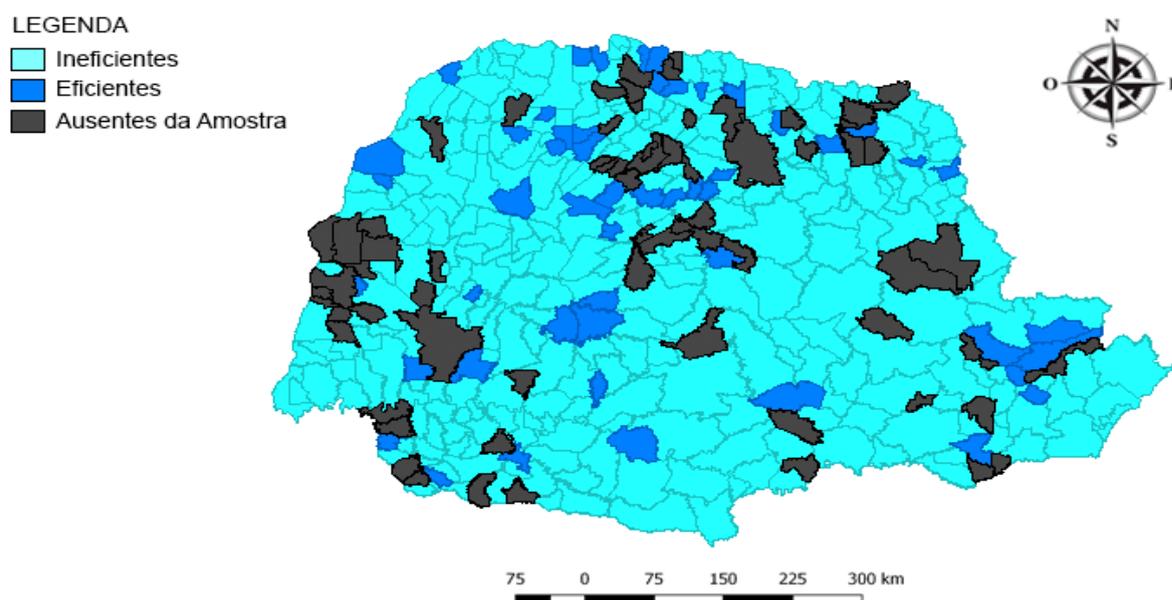
A menor quantidade de consultas foi realizada para menores de um ano, correspondendo a 2,74% do total, depois para consultas de 10 a 14 anos (3,29%), de 5 a 9 anos (3,38%) e para consultas de 1 a 4 anos (3,96%).

No gráfico 08 acima é possível verificar que a maior parte, 31,45% das consultas é realizada para pacientes que possuem 60 anos ou mais. Os resultados encontrados, que demonstram que grande parte das consultas é realizada nesta faixa etária, colaboram com os estudos em Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), que trazem que o aumento da longevidade da população pressionará ainda mais os gastos públicos. Neste contexto, com esta análise foi possível verificar que os idosos são os que mais necessitam e utilizam de serviços de saúde pública, os quais para serem prestados dispendem recursos públicos, e demandam estruturas que envolvem unidades de atendimento, equipes de saúde, medicamentos e demais relacionados à promoção da saúde. Neste sentido, os itens de despesas do governo mais afetados com o aumento da longevidade da população serão os gastos previdenciários e de saúde pública.

Para Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015), esse crescimento dos gastos relacionados ao envelhecimento da população poderá ser compensado parcialmente por economias geradas como a adoção de melhores práticas de gestão pública, que alcancem os mesmos resultados com uma quantidade inferior de recursos públicos aplicados. Neste sentido, o aumento da eficiência do gasto público torna-se uma necessidade. Em quea primeira etapa nessa direção é a mensuração do desempenho das unidades que dispendem de recursos na produção desses serviços públicos.

#### 4.3 RESULTADOS DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

Após verificadas as variáveis que compõem a pesquisa, apresentam-se os escores de eficiência dos municípios, obtidos com o auxílio da ferramenta (DEA), conforme apêndice B, e figura 08 a seguir, que demonstra visualmente da distribuição espacial dos municípios considerados eficientes (51), ineficientes (279) e ausentes na amostra (69).



**Figura 8 – Mapa dos municípios eficientes, ineficientes e ausentes na amostra**  
**FONTE: Elaborado pela autora, por meio do GeoDa, 2019.**

Dos 330 municípios incluídos na análise, 51 foram eficientes, os demais 279 municípios foram ineficientes na alocação dos gastos em saúde pública. As unidades eficientes alcançam escore 1, as ineficientes alcançam escores inferiores, (conforme apêndice B), indicando a possibilidade de expansão na geração de *outputs*, para igual consumo de *inputs*, se adotarem as tecnologias praticadas nas unidades de referência (unidades eficientes).

Com os escores de eficiência e ineficiência dos municípios verificou-se a estatística descritiva dos escores, conforme tabela 07.

**Tabela 5 – Estatística descritiva dos escores de eficiência dos municípios analisados**

DESCRIÇÃO	ESCORES
Mínimo	0,347
Máximo	1
Média	0,768
Desvio Padrão	0,165

**FONTE: Elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa, 2019.**

A média dos índices de eficiência e ineficiência dos municípios do estado do Paraná foi de 0,768, sendo que 160 municípios obtiveram índices superiores à média. O município de Pato Branco apresentou o menor índice de eficiência (0,347), enquanto o índice máximo de eficiência (escore 1,0) foi identificado em 51 municípios, sendo: Abatiá, Alto Paraíso, Anahy, Bela Vista do Paraíso, Bocaiúva do Sul, Califórnia, Catanduvas, Colombo, Corumbataí do Sul, Esperança Nova, Florai, Guaporema, Guaraci, Inajá, Irati, Itapejara d'Oeste, Japurá, Jataizinho, Kaloré, Laranjal, Lindoeste, Mato Rico, Miraselva, Nossa Senhora das Graças, Nova Aliança do Ivaí, Nova Fátima, Novo Itacolomi, Palmital, Peabiru, Pérola d'Oeste, Piraquara, Porto Rico, Quatiguá, Quatro Pontes, Quinta do Sol, Quitandinha, Reserva do Iguazu, Rio Bom, Rio Branco do Ivaí, Rio Branco do Sul, Salgado Filho, Salto do Itararé, Santa Inês, Santo Antônio do Caiuá, Santo Inácio, São Carlos do Ivaí, São Jorge do Ivaí, São Pedro do Ivaí, Tunas do Paraná, Tuneiras do Oeste, Virmond, os quais são considerados eficientes na alocação dos recursos públicos na função saúde.

Quanto aos 51 municípios eficientes, 29 realizaram gastos abaixo da média geral de R\$ 725,41. O resultado encontrado colabora com o estudo de Flach, Mattos e Mendes (2017), que com base nos municípios do estado do Espírito Santo dos anos de 2008, 2010 e 2015, constataram que os municípios eficientes apresentaram gastos públicos em saúde menor que a média estadual, concluindo que gasto e eficiência não necessariamente possuem relação direta.

Ainda, quando verificado o gasto médio em saúde, desmembrando por subfunção de atenção básica e demais subfunções, verificou-se que os municípios eficientes alocam grande parte dos seus gastos na subfunção de atenção básica, gastando em média R\$ 542,18 por habitante, enquanto os municípios ineficientes gastam R\$ 499,27. Outra característica dos municípios eficientes é a densidade demográfica, dos 51 municípios que alcançaram escore máximo de eficiência, 39 municípios possuem menos de 10.000 habitantes, 09 municípios possuem entre 10.000 a 50.000 habitantes e apenas 03 municípios com mais de 50.000 habitantes, sendo: Irati, Piraquara e Colombo.

Esses resultados colaboram com o estudo de Daniel (2011), que ao analisar o nível de eficiência com que os recursos são aplicados para a provisão de serviços públicos de saúde no estado do Mato Grosso, utilizando a DEA, com dados de 2010, constatou que os municípios eficientes são, em geral, de pequeno porte, tanto em termos econômicos quanto populacionais.

Os municípios que apresentaram os piores escores de ineficiência foram: Pato Branco (0,347), Ipiranga (0,395), Iporã (0,407), Umuarama (0,409), Missal (0,431), Cruzeiro do Oeste (0,433), Francisco Beltrão (0,436), Antonina (0,443), Curitiba (0,444), Manoel Ribas (0,448), Foz do Iguaçu (0,453), Itaipulândia (0,461), Matinhos (0,462), Cianorte (0,466), Guaratuba (0,470), São José dos Pinhais (0,477) e Maringá (0,482). Todos com mais de 10.000 habitantes, com destaque para alguns mais populosos como Maringá, São José dos Pinhais, Foz do Iguaçu, Curitiba e Umuarama.

Villela (2006), ao tratar sobre a qualidade do gasto público, discorre que mesmo antes da elaboração dos orçamentos públicos já atuam fatores que induzem à ineficiência, como as regras de vinculação da receita, e que são definidos valores mínimos de gastos em algumas áreas, como a da saúde e educação por exemplo. Em ambos os casos, definem-se valores mínimos para as despesas, e esse piso (limite) é fruto de variáveis que não tem relação alguma com a demanda de serviços. Neste contexto, um município pode obrigar-se a gastar mais em saúde ou educação porque a receita aumentou, ainda que as necessidades por mais serviços de saúde ou educação não tenha crescido. Induzindo a um gasto desnecessário apenas para cumprir com as determinações legais.

Neste trabalho, verificou-se que os municípios do estado do Paraná, com base na média geral aplicam o percentual estabelecido pela emenda constitucional nº 29 (Tabela 02) que estabelece um limite mínimo de despesas em saúde de 15% sobre a receita corrente líquida. No entanto, relacionado com o trazido por Villela (2006), o cumprimento deste limite, pode estar sendo realizado simplesmente para fins fiscais, o que gera um gasto sem demanda por serviços, colaborando com a ineficiência verificada em grande parte dos municípios paranaenses no período analisado.

Ainda, para uma melhor análise quanto aos níveis de desempenho dos municípios paranaenses, foram estabelecidas categorias a fim de se classificar os municípios (DMU's) em razão de seus valores de escores de eficiência. Sendo os municípios classificados em quatro níveis de desempenho, que são: 1) Eficientes, àqueles que obtiveram o escore  $\beta=1$ ; 2) ineficiência fraca ( $0,950 \leq \beta < 1$ ); 3) ineficiência moderada ( $0,850 \leq \beta < 0,950$  e; 4) ineficiência alta ( $\beta < 0,850$ ). A Tabela 08 demonstra a quantidade de DMU's conforme a classificação de desempenho.

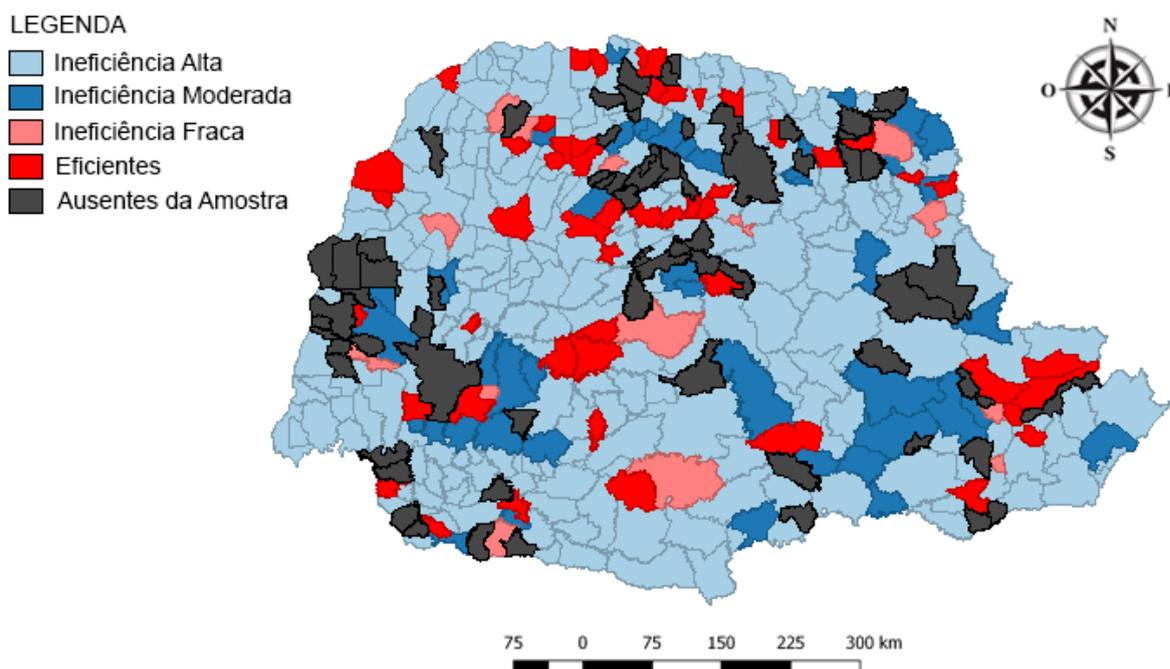
**Tabela 6 – Quantidade de DMU’S conforme classificação de desempenho**

Nível	Crítérios	Quantidade DMU's	Desempenho	%
1	$\beta=1$	51	Eficiente	15,45
2	$0,950 \leq \beta < 1$	14	Ineficiência fraca;	4,24
3	$0,850 \leq \beta < 0,950$	45	Ineficiência moderada	13,64
4	$\beta < 0,850$	220	Ineficiência alta	66,67
<b>Total</b>		<b>330</b>		<b>100</b>

FONTE: Elaborado pela autora, 2019.

Conforme classificação de desempenho, verifica-se que dos 330 municípios incluídos na análise, apenas 51 foram eficientes na alocação dos recursos públicos na oferta de serviços públicos de saúde e na melhoria do desempenho municipal na área de saúde. Os demais municípios, 14 foram identificados com ineficiência fraca, 45 com ineficiência moderada e a maioria, 220 municípios foram altamente ineficientes.

Para demonstrar visualmente essa classificação, na figura 09, apresenta-se a distribuição espacial da eficiência técnica dos municípios de acordo com a classificação de desempenho.



**Figura 9 – Mapa dos municípios conforme eficiência técnica de acordo com a classificação de desempenho.**  
 FONTE: Elaborado pela autora, por meio do GeoDa, 2019.

Dos 51 municípios eficientes, 29 estão localizados na região norte do Paraná, sendo 14 municípios na mesorregião norte central, 05 na mesorregião norte pioneiro, e 10 municípios na mesorregião Noroeste Paranaense. Outra região que apresentou mais municípios eficientes foi a metropolitana de Curitiba, com 06 municípios. As mesorregiões que apresentaram poucos

municípios eficientes foi a do Sudeste, com apenas um município, a Centro Ocidental, com 03 municípios e o Sudoeste paranaense com 03 municípios eficientes.

A verificação da localização dos municípios eficientes na região norte do Paraná, coincidem com a análise de Costa (2011), que analisando a eficiência dos gastos em educação, saúde e saneamento nos municípios paranaenses com dados de 2008, de 350 municípios, utilizando a método DEA pelo modelo de retornos variáveis à escala com orientação produto, verificou que dos 32 municípios eficientes, 12 pertencem a mesorregião Norte Central.

Os resultados encontrados demonstraram a situação preocupante de ineficiência dos municípios na alocação dos recursos em saúde pública. Da amostra analisada, 66,67% dos municípios foram altamente ineficientes e 13,64% com ineficiência moderada. Esses resultados coincidem com a situação de ineficiência também verificada por Daniel (2011), Costa (2011), Mazon; Mascarenhas; e Dallabrida (2015) Brito (2016) e Almeida (2017).

Daniel (2011) verificou a ineficiência na alocação das despesas em saúde nos municípios do estado do Mato Grosso, os resultados da análise indicaram que os municípios do estado apresentaram o aproveitamento insatisfatório na alocação de recursos para o fornecimento de serviços de saúde pública.

Costa (2011), com base nos municípios paranaenses, verificou a ineficiência na alocação dos recursos públicos nas funções de educação, saúde e saneamento no ano de 2008, em que, dos 350 municípios analisados, somente 32 (9%) foram eficientes.

Mazon; Mascarenhas; e Dallabrida (2015) analisaram os municípios que compõem a 25ª região de saúde de Santa Catarina, verificando que apenas um município foi eficiente e os demais apresentaram índices de eficiência considerados baixos. Brito (2016) verificou a ineficiência dos gastos em vacinação nos municípios brasileiros entre os anos de 2013 a 2015. Os resultados mostraram que a maioria dos municípios foram ineficientes, e ainda apresentaram baixos índices de eficiência técnica entre insumos e produtos.

Almeida (2017) avaliou a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte ao aplicar os recursos públicos destinados ao setor de educação e saúde infantil no período de 2009 e 2011, os resultados obtidos com o estudo indicaram que a expansão dos gastos municipais destinados à prestação de serviços públicos de saúde no estado, por si só, apresentou-se incapaz de garantir a ampliação do acesso à população a tais serviços e simultaneamente, não promoveu melhorias na qualidade dos *outputs* associados às dimensões de educação e saúde ao longo do tempo.

Neste sentido, com base na análise realizada neste trabalho foi possível verificar que os municípios Paranaenses que alcançaram escore um (1,0) com o método DEA, obtiveram

melhores resultados na transformação de *inputs* em *outputs*, e comparativamente às unidades ineficientes significa dizer que as demais, que são ineficientes, se adotassem as práticas das unidades eficientes, poderiam ampliar a produção com o mesmo consumo, ou reduzir o consumo, para a mesma produção.

Quando relacionando a análise deste trabalho, no qual os insumos representam os gastos (investimentos) financeiros e recursos estruturais utilizados na oferta de serviços de saúde pública, e na melhoria da qualidade de vida da população neste segmento, constatou-se que dos 330 municípios incluídos na análise, 51 municípios obtiveram resultados satisfatórios na transformação de insumos em produtos, e que os demais, 279 municípios ineficientes, poderiam ampliar a oferta de serviços de saúde, e proporcionar melhoria na qualidade de vida da população neste segmento, com o mesmo consumo de recursos (gastos), ou até mesmo reduzir o consumo (economizar) fornecendo os mesmos serviços.

Após verificado os escores de eficiência e ineficiência dos municípios paranaenses na alocação dos gastos em saúde pública, procedeu-se a análise exploratória de dados espaciais.

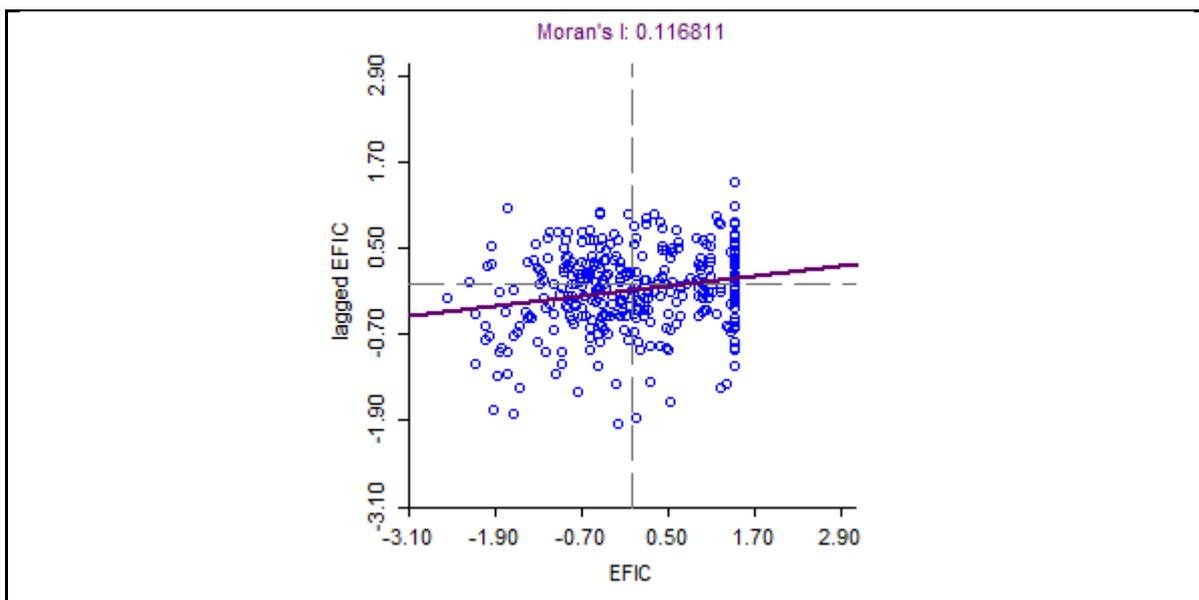
#### 4.4 RESULTADOS DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS

Com o intuito de verificar a distribuição espacial dos escores de eficiência e ineficiência dos municípios paranaenses na alocação dos gastos na função de saúde pública, e ainda identificar padrões de associação espacial e agrupamentos, foi a análise exploratória de dados espaciais, conforme apresenta-se a seguir.

Inicialmente procedeu-se a análise do I de Moran global e o seu diagrama de dispersão, em seguida analisa-se o I de Moran local (indicador LISA) e os mapas de clusters.

Buscando verificar a existência de autocorrelação espacial do fenômeno estudado utilizou-se o I de Moran global, o qual foi calculado utilizando a convenção rainha de contiguidade, por ser a mais utilizada na literatura. Os resultados encontrados indicam a existência de autocorrelação espacial positiva nos dados, apresentando I de Moran no valor de 0,116811, existindo assim, similaridade entre os escores de eficiência e ineficiência e a sua localização espacial.

A significância estatística do I de Moran foi verificada por meio de permutação aleatória, os valores são estatisticamente significantes ao nível de significância de 0,1% (p-valor = 0,001). A Figura 10 mostra o diagrama de dispersão de Moran.



**Figura 10 – Diagrama de Moran univariado dos escores de eficiência e ineficiência dos municípios paranaenses**

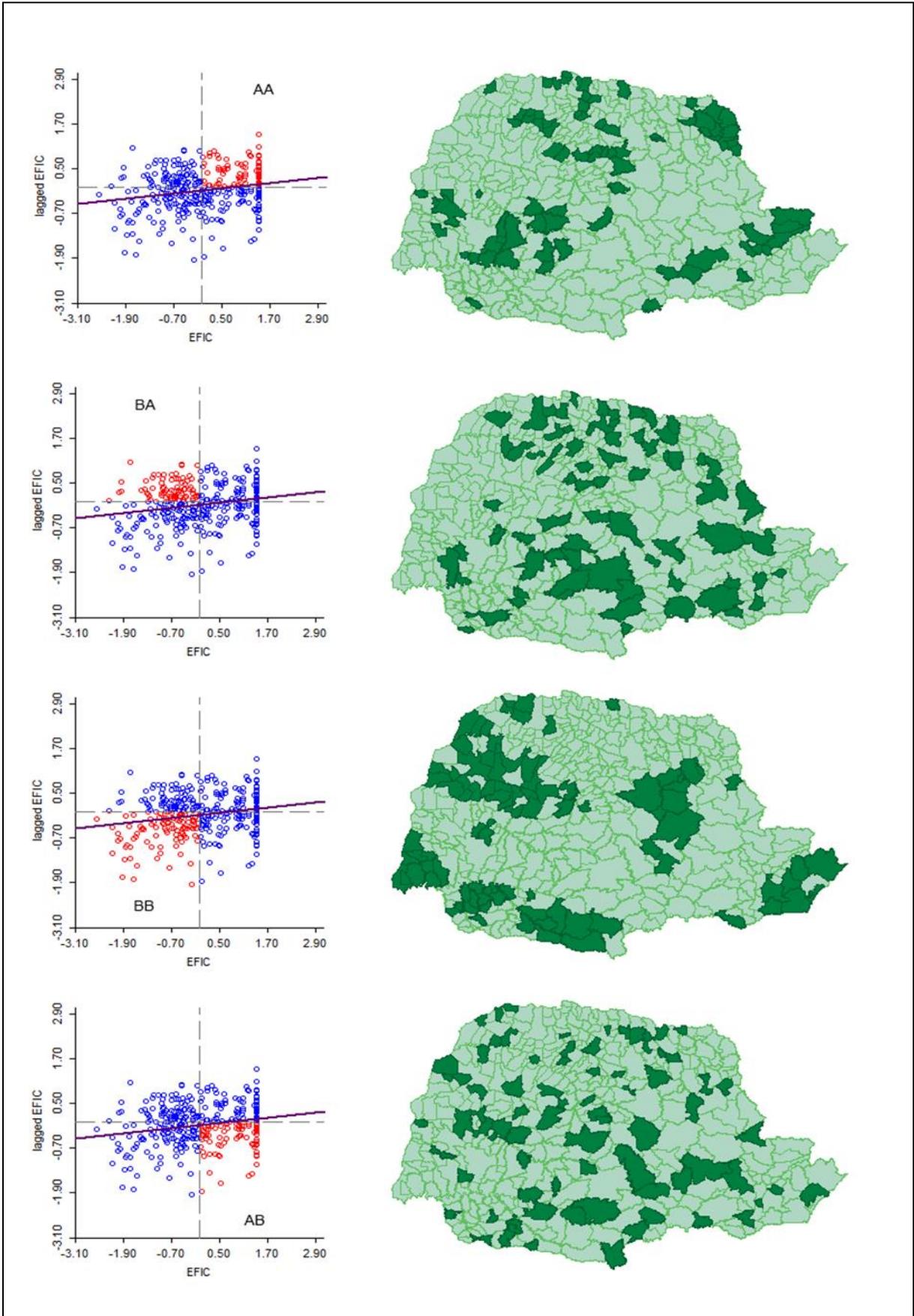
**FONTE: Elaborado pela autora, 2019.**

Teoricamente a autocorrelação positiva dos índices de eficiência e ineficiência dos municípios paranaenses analisados, indicam que os municípios com elevados índices de eficiência tendem a estar rodeados por outros municípios com índices também elevados, e os municípios com baixos indicadores de eficiência tendem a ter vizinhos na mesma situação.

Buscando-se verificar os municípios e seus respectivos quadrantes (AA, BA, BB, AB), apresenta-se a figura 11, sendo possível a partir dela identificar também em quais regiões pertencem os municípios.

Entre os municípios com índices de eficiência/ineficiência acima da média que estão rodeados por municípios na mesma situação (quadrante AA), pode-se destacar alguns, sendo: Bocaiúva do Sul, Catanduvas, Joaquim Távora, Marumbi, Mirador, Nossa Senhora das Graças, Paraíso do Norte, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, Santo Inácio, Siqueira Campos e Tamboara. Sendo grande parte dos municípios localizada nas regiões Norte e Centro Sul do estado.

Os quadrantes BA e AB formaram-se por municípios que obtiveram índices de eficiência/ineficiência acima da média estadual, e estão envoltos por municípios que possuem índices abaixo da média. É possível observar que estes ficaram dispersos nas regiões paranaenses, conforme figura 11.



**Figura 11 – Municípios por quadrante, 2019.**  
**Fonte: Elaborado pela autora, por meio do GeoDa, 2019.**

Em relação ao quadrante BB, relacionam-se alguns municípios que tiveram índices de eficiência/ineficiência abaixo da média e estão rodeados por municípios com situação similar, como: Altônia, Ampére, Brasilândia do Sul, Cafezal do Sul, Clevelândia, Foz do Iguaçu, Guaratuba, Honório Serpa, Iporã, Itaipulândia, Maria Helena, Medianeira, Morretes, Nova Olímpia, Pérola, Santa Helena, Santa Izabel do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Tapejara, Tijucas do Sul. A maior concentração de municípios no quadrante BB ocorreu na região Noroeste do estado, no Oeste e Sudoeste Paranaense.

Na sequência, para capturar padrões locais de autocorrelação espacial que são estatisticamente significantes utiliza-se do Indicador Local de Associação espacial (LISA). Dessa forma, a Figura 12 apresenta o mapa de cluster LISA e o mapa de significância LISA. Sendo considerados clusters os agrupamentos que possuem três ou mais municípios.

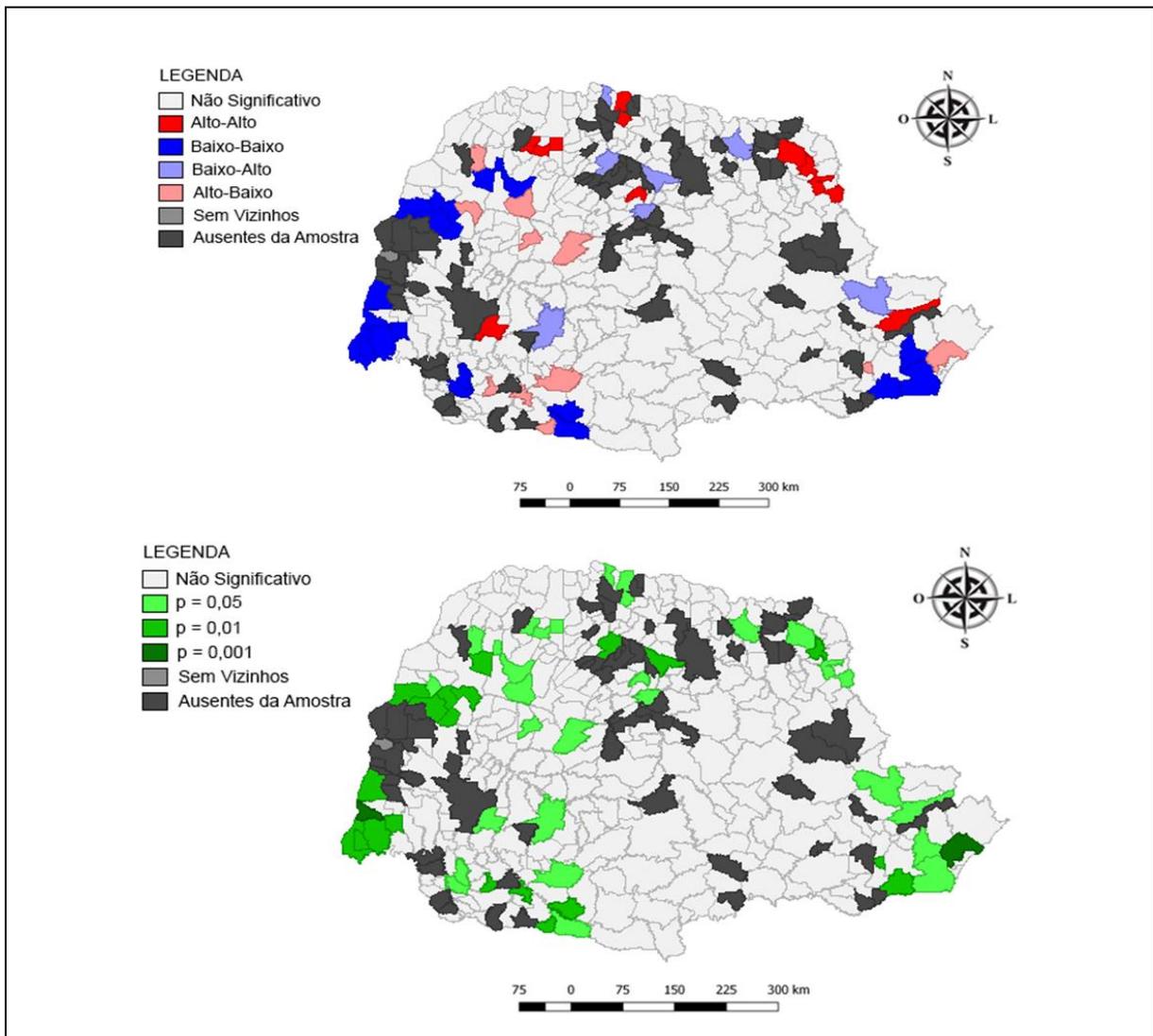


Figura 12 – Mapa de Cluster e mapa de significância LISA dos escores de eficiência e ineficiência dos municípios Paranaenses.

FONTE: Elaborado pela autora, por meio do GeoDa, 2019.

Por meio da Figura 12, pode-se verificar a existência de apenas dois clusters significativo Alto-Alto. Formado por um pequeno agrupamento de municípios localizados na mesorregião Norte Pioneiro paranaense, com 04 municípios, que são: Santo Antônio da Platina, Joaquim Távora, Siqueira Campos e Santana do Itararé. Outro agrupamento alto-alto foi verificado na mesorregião Noroeste Paranaense, formado pelos municípios de Mirador, Paraíso do Norte e Tamboara.

Em relação aos clusters significativos Baixo-Baixo, foram identificados quatro agrupamentos, sendo um com seis municípios localizados na mesorregião Oeste Paranaense, sendo: Foz do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Medianeira, Santa Helena e Itaipulândia. Outro agrupamento é formado por cinco municípios localizados no Noroeste Paranaense, sendo: Altônia, Iporã, Brasilândia do Sul, Cafezal do Sul e Pérola. Os demais agrupamentos formados por apenas três municípios localizam-se, um na mesorregião geográfica metropolitana de Curitiba formado pelos municípios Guaratuba, Tijucas do Sul e Morretes, e outro, na mesorregião Noroeste Paranaense, formada pelos municípios de Maria Helena, Tapejara e Nova Olímpia.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar a eficiência dos gastos públicos na função saúde, em relação a oferta de serviços e na melhoria dos indicadores de desempenho neste segmento, nos municípios paranaenses no período de 2013 a 2015. Para isso, a análise foi realizada em duas etapas, inicialmente utilizou-se o método de análise envoltória de dados para verificar a eficiência. Após encontrados os escores de eficiência, procedeu-se a análise exploratória de dados espaciais, buscando verificar a distribuição espacial da eficiência/ineficiência dos municípios paranaenses, e ainda identificar padrões de associação espacial.

Inicialmente verificou-se o panorama dos gastos públicos em saúde, dos serviços de saúde (consultas) e do índice IPARDES de desenvolvimento na área de saúde nos municípios paranaenses. Com o levantamento dos gastos totais em saúde dos municípios paranaenses do período de 2000 a 2015, constatou-se a evolução destes, e da sua participação percentual sobre o total dos gastos municipais, sendo que em 2000 os gastos em saúde representavam 17,74% dos gastos totais, evoluindo ao longo dos anos, representando em 2015, 25,26% sobre os gastos totais municipais.

Em relação a emenda constitucional nº 29 de 2000 que estabelece os percentuais mínimos sobre as receitas de impostos e transferências constitucionais a serem aplicados em saúde pública pelos municípios em no mínimo de 15%. Verificou-se com base na média, que ao longo dos anos de 2000 a 2015, os municípios cumpriram com tais limites, inclusive aplicando percentual superior.

O IPDM saúde do período de 2010 e 2015 se destaca por apresentar os maiores indicadores em relação às demais dimensões (educação, emprego, renda e produção agropecuária), e ainda por ter melhorado a média de 0,7155 em 2010 para 0,7858 em 2015, sendo classificado com nível médio de desempenho (0,6 a < 0,8).

Por meio da análise descritiva das variáveis de insumos e produtos utilizadas na análise, pode-se verificar que o gasto médio per capita em saúde pública no período analisado foi de R\$ 730,22 por habitante, sendo R\$ 510,72 destinado em atenção básica, e R\$ 219,50 nas demais subfunções, que envolvem ações de assistência hospitalar e ambulatorial, suporte profilático terapêutico, vigilância epidemiológica; alimentação e nutrição. Neste contexto, com base nos resultados constatou-se que aproximadamente 70% do gasto per capita municipal em saúde foi realizado na subfunção de atenção básica. Que consiste em ações (serviços) no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltados na promoção da saúde e prevenção.

Na verificação da eficiência dos municípios paranaenses, com base nos 330 municípios

incluídos na análise, verificou-se que 51(15,45%) foram eficientes na alocação dos recursos públicos para a oferta de serviços públicos de saúde e na melhoria do desenvolvimento municipal em saúde. Estes obtiveram resultados satisfatórios na transformação em insumos em produtos. Os demais 279 (84,55%) municípios foram ineficientes, indicando que poderiam ampliar a oferta de serviços de saúde, e proporcionar melhoria na qualidade de vida da população neste segmento, com a mesma quantidade de recursos gastos, ou reduzir os gastos fornecendo os mesmos serviços.

Neste contexto, os resultados da primeira etapa da análise, que consistiu na verificação da eficiência, indicaram que os municípios do estado do Paraná, para o período analisado apresentaram o aproveitamento insatisfatório na alocação de recursos para o fornecimento de serviços de saúde pública e na promoção do desenvolvimento. Após a classificação de desempenho de acordo com os escores de eficiência e ineficiência dos municípios, constatou-se a situação preocupante de ineficiência em grande parte dos municípios analisados, sendo que da amostra analisada, 66,67% dos municípios foram altamente ineficientes, 13,64% obtiveram ineficiência moderada, e 4,24% com ineficiência fraca.

Os resultados indicaram ainda, que os municípios com maior nível de eficiência, que correspondem à aproximadamente 15,45% da amostra (51 municípios dos 330 analisados), são, em grande parte, classificados como de pequeno porte pelo IBGE (até 20 mil habitantes), e realizaram gastos inferiores à média geral. O que sugere que a eficiência independe do volume de recursos investidos (gastos), mas sim, da qualidade do gasto público, com obtenção da eficiência.

Na segunda etapa da análise, após a verificação dos escores de eficiência/ineficiência, procedeu-se a análise exploratória de dados espacial. Inicialmente, para verificar a existência de autocorrelação espacial do fenômeno estudado, utilizou-se o I de Moran global, utilizando a convenção rainha de contiguidade, o resultado foi de 0.1168, indicando a existência de autocorrelação espacial positiva nos dados, ou seja, existe uma similaridade entre os valores dos escores de eficiência e ineficiência e a sua localização espacial. Dessa forma, os municípios paranaenses que possuem valores dos índices acima da média estão rodeados por municípios que também apresentaram valores acima da média, e municípios que possuem valores de eficiência abaixo da média estadual estão rodeados por municípios em igual situação.

Os mapas de cluster LISA indicaram a existência de dois clusters significativos Alto-Alto, um com 04 municípios localizado na mesorregião Norte Pioneiro paranaense, e outro menor agrupamento, com 3 municípios no Noroeste paranaense. Além de quatro clusters significativos Baixo-Baixo, o maior com seis municípios, abrange a mesorregião Oeste

Paranaense, outro, com cinco municípios localizados no Noroeste Paranaense, e os demais clusters com três municípios cada, localizam-se na mesorregião metropolitana de Curitiba e Noroeste Paranaense.

Nesse contexto, os municípios considerados eficientes devem aprimorar as boas práticas de gestão dos recursos gastos em saúde pública, buscando manter a posição alcançada. Já os ineficientes, que correspondem a 84.55% dos municípios analisados, precisam rever as práticas de gestão das despesas e dos serviços de saúde ofertados à população, buscando identificar e corrigir as falhas que estão gerando a ineficiência.

Como a pesquisa foi realizada com base em dados secundários. A principal limitação na realização deste estudo foi a disponibilidade das variáveis. Por este motivo utilizou-se o período de 2013 a 2015, estipulado pelo fato das variáveis de despesas por subfunção de saúde estarem disponíveis pela maioria dos municípios neste período, o que não ocorria nos demais anos, e que reduziria consideravelmente a amostra. Ainda, o último ano do IPDM foi 2015, não sendo possível assim realizar uma análise para um período mais recente ou maior.

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se replicar a análise para os municípios dos demais estados do Brasil, além da atualização do período, ou a utilização de outros indicadores relacionados aos gastos públicos e saúde. Pode-se ainda, buscar compreender a relação entre os gastos públicos e os serviços prestados à população, bem como na melhoria de qualidade de vida da população.

## 6 REFERÊNCIAS

AFONSO, António; SCHUKNECHT, Ludger; TANZI, Vito. Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. **Applied Economics**, v. 42, n. 17, p. 2147-2164, 2010.

ALMEIDA, Eduardo Simões de. **Curso de Econometria Espacial Aplicada**. ESALQ-USP: Piracicaba, 2004. Disponível em: <<https://edoc.site/apostila-econometria-espacial-pdf-free.html>>. Acesso em 10 de jun. de 2018.

ALMEIDA, Eduardo. **Econometria espacial aplicada**. Alínea: Campinas, 2012.

ALMEIDA, Wallace da Silva de. **Avaliação da eficiência dinâmica municipal na aplicação de recursos públicos para os setores de educação e saúde infantil no Rio Grande do Norte**. 136f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2017.

ANSELIN, L. Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical analysis*, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

BACIU, L.; BOTEZAT, A. A comparative analysis of the public spending efficiency of the new EU member states: a DEA approach. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 50, n. sup4, p. 31-46, 2014. Disponível em: <[Livia\\_Baciu/publication/273339667\\_A\\_Comparative\\_Analysis\\_of\\_the\\_Public\\_Spending\\_Efficiency\\_of\\_the\\_New\\_EU\\_Member\\_States\\_A\\_DEA\\_Approach/links/570633ec08ae0f37fee0e0dea.pdf](http://Liviu_Baciu/publication/273339667_A_Comparative_Analysis_of_the_Public_Spending_Efficiency_of_the_New_EU_Member_States_A_DEA_Approach/links/570633ec08ae0f37fee0e0dea.pdf)>. Acesso em: 08 de maio de 2018.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana. **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015. 463 p.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 322, de 8 de maio de 2003**. Diretrizes operacionais para aplicação da EC nº 29-00. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/saude/resolucoes/resolucao\\_cns\\_322.2003](http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/saude/resolucoes/resolucao_cns_322.2003)>. Acesso em: 26 de abr. de 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Emenda Constitucional nº 29, de 13 de setembro de 2000**. Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescenta artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Brasília, 2000a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm)>. Acesso em: 24 de abr. de 2018.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. **Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012.** Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nos 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. 2015. **Balanco do Setor Público Nacional (BSPN). Exercício de 2014.** Disponível em: <[https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/383803/CPU\\_BSPN\\_2014/4743914f-45bb-468f-8eae-89154f241824](https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/383803/CPU_BSPN_2014/4743914f-45bb-468f-8eae-89154f241824)>. Acesso em 12 de abr. de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. 2016. **Balanco do Setor Público Nacional (BSPN). Exercício de 2015.** Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/390400/BSPN+2015-+%28republica%C3%A7%C3%A3o%29.pdf/16e3cf75-af25-4759-b818-38953475ce71>>. Acesso em: 12 de abr. de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. 2017. **Balanco do Setor Público Nacional (BSPN). Exercício de 2016.** Disponível em: <https://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/390400/BSPN+2016+-+Vers%C3%A3o+Final+-+sem+marca%C3%A7%C3%B5es.pdf/2db4fb40-516e-4d13-8cc8-ee6541e10aa8>. Acesso em 12 de abr. de 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público: aplicado à União e aos Estados, Distrito Federal e Municípios (MCASP).** 2016. Secretaria do Tesouro Nacional. 7. Ed. - Brasília. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/456785/MCASP+7%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o+Vers%C3%A3o+Final.pdf/6e874adb-44d7-490c-8967-b0acd3923f6d>>. Acesso em 12 de abr. de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Financiamento público de saúde.** Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 124 p.: il. – (Série Ecos – Economia da Saúde para a Gestão do SUS; Eixo 1, v. 1). Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/financiamento\\_publico\\_saude\\_eixo\\_1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/financiamento_publico_saude_eixo_1.pdf)>. Acesso em: 26 de abr. de 2018.

BRASIL. Portaria MOG nº 42, de 14 de abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planejamento.gov.br/assuntos/orcamento-1/legislacao/legislacao/portaria-mog-42\\_1999\\_atualizada\\_23jul2012-1.doc/view](http://www.planejamento.gov.br/assuntos/orcamento-1/legislacao/legislacao/portaria-mog-42_1999_atualizada_23jul2012-1.doc/view)>. Acesso em: 17 de abr. de 2018.

BRITO, Francisco Iranylson Gomes de. **A eficiência dos gastos públicos no sistema brasileiro de saúde: uma análise na vacinação dos municípios utilizando a análise envoltória de dados.** 125 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da produção), Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2016.

CAJAZEIRA, Andrea Paula Gomes Barreto; JORGE, Marco Antonio. **Responsabilidade Fiscal e Desenvolvimento Municipal: Uma análise dos municípios sergipanos no período 2007/2010.** Pesquisa & Debate. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política. ISSN 1806-9029, v. 26, n. 1 (47), 2015.

CHAN, Sok-Gee; KARIM, Mohd Abd Zaini. Public spending efficiency and political and economic factors: Evidence from selected East Asian countries. **Economic Annals**, v. 57, n. 193, p. 7-23, 2012.

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

COSTA, Ivy Silva. Eficiência técnica municipal na alocação dos gastos públicos no estado do Paraná. **Encontro da ANPAD**, v. 35, 2011. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APB3112.pdf>> Acesso em: 13 de mai. 2018.

DABLA-NORRIS, Era et al. Investing in public investment: an index of public investment efficiency. **Journal of Economic Growth**, v. 17, n. 3, p. 235-266, 2012.

DALCHIAVON, E. C. Melo, C. O. Eficiência dos gastos públicos em educação, saúde e trabalho para o desenvolvimento dos municípios paranaenses. **Gestão e Desenvolvimento em Revista** V. 2, N. 2, jul-dez/2016, p. 38-49. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/16157>> Acesso em: 13 de mai. 2018.

DANIEL, Lindomar Pegorini et al. **Eficiência na oferta de serviços públicos de saúde nos municípios do estado de Mato Grosso**. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde CNES - Notas Técnicas. Disponível em: <[http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/cnes/NT\\_EquipresSa%C3%BAde.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/cnes/NT_EquipresSa%C3%BAde.htm)>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

DATASUS. Departamento de informática do SUS. Histórico / Apresentação. [online]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/datasus>. Acesso em: 14 de jun. de 2018.

DATASUS. Imunizações - doses aplicadas – PARANÁ. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?pni/CNV/DPNIPR.def>>, Acesso em: 12 de junho de 2018.

DATASUS. Manual instrutivo alterações SIOPS para municípios 2016. Adequação do SIOPS aos Novos Padrões da Contabilidade Pública Brasileira. Disponível em: [http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/Adaptacoes\\_SIOPS\\_2016\\_Municipio.pdf](http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/Adaptacoes_SIOPS_2016_Municipio.pdf). Acesso em: 12 de jun. de 2018.

DATASUS. Sistema de informação de atenção básica – SIAB. Produção e marcadores – PARANÁ. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABPPR.def>>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

ERIXON, Fredrik; VAN DER MAREL, Erik. What is driving the rise in health care expenditures? An inquiry into the nature and causes of the cost disease. **In: ECIPE working papers**. European Centre for International Political Economy, 2011. Disponível em: <[http://ecipe.org/app/uploads/2014/12/what-is-driving-the-rise-in-health-care-expenditures-an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-cost-disease\\_1.pdf](http://ecipe.org/app/uploads/2014/12/what-is-driving-the-rise-in-health-care-expenditures-an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-cost-disease_1.pdf)>. Acesso em: 03 de maio de 2018.

FIRJAN. Destaques. IFDM 2015 - PR: 96% das cidades do Paraná têm nível de desenvolvimento alto ou moderado. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/ifdm/destaques/estados/ifdm-2015-pr-96-das-cidades-do-parana-tem-nivel-de-desenvolvimento-alto-ou-moderado.htm>>. Acesso em: 06 de jun. de 2018.

FLACH, Leonardo; DE MATTOS, Luísa Karam; MENDES, Vitor Goedert. Eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do Espírito Santo: um estudo com Análise Envoltória de Dados e Regressão Tobit. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

GALLO, Julie LE; ERTUR, Cem. Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980–1995. *Regional Science*. n. 82, p.175-201, 2003. Disponível em: <[http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/2347/LATEC-DT\\_00-09.pdf?sequence=1](http://lara.inist.fr/bitstream/handle/2332/2347/LATEC-DT_00-09.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

GEODA. Última versão GeoDa 1.12. Disponível para download em: <<http://geodacenter.github.io/download.html>>. Acesso em: 04 de jul. de 2018.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 16. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

HSU, Yi-Chung. The efficiency of government spending on health: Evidence from Europe and Central Asia. **The Social Science Journal**, v. 50, n. 4, p. 665-673, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060**. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica, 2013. Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm)>. Acesso em: 03 de maio de 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. Portal Brasil em Síntese. [On line]. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>>. Acesso em: 05 de jun. de 2018.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Base de Dados do Estado. Índice IparDES de Desempenho Municipal (IPDM). Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Relação dos municípios do estado ordenados segundo as mesorregiões e as microrregiões geográficas do IBGE – paraná. 2012. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base\\_fisica/relacao\\_mun\\_micros\\_mesos\\_parana.pdf](http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/relacao_mun_micros_mesos_parana.pdf). Acesso em: 18 de abr. de 2018.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. IPARDES. Paraná em Números. Disponível em:<[http://www.ipardes.pr.gov.br/pr\\_numeros/index\\_pr\\_numeros\\_pt.htm](http://www.ipardes.pr.gov.br/pr_numeros/index_pr_numeros_pt.htm)>. Acesso em: 05 de mai. de 2018.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. IMF Fiscal Monitor. **World Economic and Financial Surveys. Now Is the Time- Fiscal Policies for Sustainable Growth**. Washington, 2015. Disponível em:< <http://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2016/12/31/Now-Is-the-Time>>. Acesso em: 05 de mai. de 2018.

LIMA, Vinicius Misael Alves de; CALDARELLI, Carlos Eduardo; CAMARA, Marcia Regina Gabardo da. Análise do desenvolvimento municipal paranaense: uma abordagem espacial para a década de 2000. **Economia e Desenvolvimento**, v. 26, n. 1, 2014.

MARCONATO, Marcio; COELHO, Marcio Henrique. **GESTÃO FISCAL NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES: UMA ANÁLISE ESPACIAL**. RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico, v. 18, n. 33, 2016.

MARCONATO, Marcio; MORO, OFD; PARRÉ, José Luiz. Uma análise espacial sobre a saúde nos municípios brasileiros em 2010. **XIX ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL**, 2016.

MATTEI, Tatiane. BEZERRA, Fernanda Mendes Baço. Eficiência dos gastos públicos em educação para o estado de Santa Catarina e a influência dos fatores socioeconômicos. V congresso nacional de pesquisa em ciências sociais aplicadas. 2016.

MAZON, Luciana Maria; MASCARENHAS, Luis Paulo Gomes; DALLABRIDA, Valdir Roque. Eficiência dos Gastos públicos em saúde: desafio para Municípios de Santa Catarina, Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 1, p. 23-33, 2015.

MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de. MEZA, Lidia Ângulo. GOMES, Eliane Gonçalves. NETO, Luiz Biondi. **Curso de análise de envoltória de dados**. Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, v. 37, p. 2521-2547, 2005.

MORENO, Plácido; LOZANO, Sebastián. Super SBI Dynamic Network DEA approach to measuring efficiency in the provision of public services. **International Transactions in Operational Research**, v. 25, n. 2, p. 715-735, 2018.

NATARAJA, N. R.; JOHNSON, A. L. Guidelines for using variable selection techniques in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, v. 215, n. 3, p.662–669, 2011.

OLIVEIRA, D. **Despesas do governo estão descontroladas, diz ministro do Planejamento**. Brasil Econômico. Dados Online. Agosto de 2016. Seção interativa. Disponível em: <<http://economia.ig.com.br/2016-08-24/planejamento-despesas-publicas.html>> Acesso em: 04 de abr. de 2018.

PALUDO, Augustinho V. **Administração Pública**. 3º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PARANÁ. Governo do estado. Balanço geral do estado. Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público- DCASP – 2017. Disponível em: <http://www.transparencia.pr.gov.br/pte/assunto/7/54?origem=4>. Acesso em: 06 de jun. de 2018.

PETTAS, Nikolaos; GIANNIKOS, Ioannis. Evaluating the delivery performance of public spending programs from an efficiency perspective. **Evaluation and program planning**, v. 45, p. 140-150, 2014.

PIMENTEL, Edgard Almeida.; HADDAD, Eduardo A. **Análise da distribuição espacial da renda no estado de minas gerais: uma abordagem setorial**. Texto para discussão, NEREUS.

São Paulo, 2004. Disponível em: [http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD\\_Nereus\\_02\\_04.pdf](http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_02_04.pdf). Acesso em: 05 de jun. de 2018.

RIANI, F. **Economia do setor público**: uma abordagem introdutória. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ROCHA, Fabiana et al. Eficiência na provisão de educação e saúde: resenha e aplicações para os municípios brasileiros. Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília: 2015.

SABATER, Luisa Alamá; TUR, Andrés Artal; AZORÍN, José Miguel Navarro. Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). In: **Compendio de Economia Regional**. 2011. p. 259-293.

SOLÀ, Magda; PRIOR, Diego. Measuring productivity and quality changes using data envelopment analysis: an application to Catalan hospitals. **Financial Accountability & Management**, v. 17, n. 3, p. 219-245, 2001.

SURCO. Douglas Fukunaga. Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para avaliação da eficiência técnica baseada em DEA. (Dissertação de mestrado) 126 p. Universidade Federal do Paraná. 2004. disponível em: <[https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/3150/DOUGLAS\\_FUKUNAGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/3150/DOUGLAS_FUKUNAGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

TESOURO NACIONAL (Brasil). Missão, Visão e Valores do Tesouro Nacional. [Online]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/missao-visao-e-valores-do-tesouro-nacional>>. Acesso em: 03 de abril de 2018.

VIEIRA, Rodrigo de Souza. **A abordagem clássica de Econometria Espacial**. Editora Unesp. São Paulo, 2009.

VILLELA, Renato. **A qualidade do gasto público**. IPEA. Desafios do desenvolvimento. 2006. Ano 3. Edição 18. Disponível em:<[http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=791:catid=28&Itemid=23](http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=791:catid=28&Itemid=23)>. Acesso em: 16 de jan. de 2019.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Correspondência entre DMU e municípios.

DMU	MUNICÍPIOS	DMU	MUNICÍPIOS
1	Abatiá	166	Marilândia do Sul
2	Adrianópolis	167	Marilena
3	Almirante Tamandaré	168	Mariluz
4	Altamira do Paraná	169	Maringá
5	Alto Paraíso	170	Mariópolis
6	Alto Paraná	171	Maripá
7	Alto Piquiri	172	Marquinho
8	Altônia	173	Marumbi
9	Alvorada do Sul	174	Matelândia
10	Ampére	175	Matinhos
11	Anahy	176	Mato Rico
12	Andirá	177	Mauá da Serra
13	Ângulo	178	Medianeira
14	Antonina	179	Mercedes
15	Antônio Olinto	180	Mirador
16	Apucarana	181	Miraselva
17	Arapongas	182	Missal
18	Arapoti	183	Moreira Sales
19	Arapuã	184	Morretes
20	Araruna	185	Munhoz de Melo
21	Ariranha do Ivaí	186	Nossa Senhora das Graças
22	Assaí	187	Nova Aliança do Ivaí
23	Assis Chateaubriand	188	Nova América da Colina
24	Astorga	189	Nova Aurora
25	Atalaia	190	Nova Cantu
26	Balsa Nova	191	Nova Esperança
27	Barbosa Ferraz	192	Nova Esperança do Sudoeste
28	Barracão	193	Nova Fátima
29	Bela Vista da Caroba	194	Nova Laranjeiras
30	Bela Vista do Paraíso	195	Nova Londrina
31	Bituruna	196	Nova Olímpia
32	Boa Esperança	197	Nova Prata do Iguaçu
33	Boa Esperança do Iguaçu	198	Nova Santa Bárbara
34	Boa Ventura de São Roque	199	Novo Itacolomi
35	Boa Vista da Aparecida	200	Ortigueira
36	Bocaiúva do Sul	201	Ourizona
37	Bom Sucesso	202	Paiçandu
38	Bom Sucesso do Sul	203	Palmas
39	Borrazópolis	204	Palmeira
40	Braganey	205	Palmital
41	Brasilândia do Sul	206	Paraíso do Norte
42	Cafelândia	207	Paranacity
43	Cafezal do Sul	208	Paranaguá
44	Califórnia	209	Paranapoema
45	Campina da Lagoa	210	Paranavaí
46	Campina do Simão	211	Pato Branco
47	Campo Bonito	212	Paula Freitas
48	Campo do Tenente	213	Peabiru
49	Campo Largo	214	Perobal
50	Campo Magro	215	Pérola
51	Campo Mourão	216	Pérola d'Oeste

Continua

**APÊNDICE A – Correspondência entre DMU e municípios (Continuação)**

52	Cândido de Abreu	217	Pinhais
53	Candói	218	Pinhal de São Bento
54	Cantagalo	219	Pinhalão
55	Capitão Leônidas Marques	220	Pinhão
56	Carlópolis	221	Piraquara
57	Castro	222	Pitanga
58	Catanduvas	223	Planaltina do Paraná
59	Centenário do Sul	224	Ponta Grossa
60	Cerro Azul	225	Pontal do Paraná
61	Céu Azul	226	Porecatu
62	Chopinzinho	227	Porto Barreiro
63	Cianorte	228	Porto Rico
64	Cidade Gaúcha	229	Porto Vitória
65	Clevelândia	230	Prado Ferreira
66	Colombo	231	Pranchita
67	Congonhinhas	232	Primeiro de Maio
68	Conselheiro Mairinck	233	Prudentópolis
69	Contenda	234	Quarto Centenário
70	Corbélia	235	Quatiguá
71	Cornélio Procópio	236	Quatro Barras
72	Coronel Domingos Soares	237	Quatro Pontes
73	Coronel Vivida	238	Quedas do Iguaçu
74	Corumbataí do Sul	239	Querência do Norte
75	Cruz Machado	240	Quinta do Sol
76	Cruzeiro do Iguaçu	241	Quitandinha
77	Cruzeiro do Oeste	242	Ramilândia
78	Curitiba	243	Rancho Alegre
79	Curiúva	244	Rancho Alegre D'Oeste
80	Diamante do Norte	245	Realeza
81	Diamante do Sul	246	Rebouças
82	Dois Vizinhos	247	Renascença
83	Douradina	248	Reserva
84	Doutor Ulysses	249	Reserva do Iguaçu
85	Enéas Marques	250	Ribeirão Claro
86	Engenheiro Beltrão	251	Rio Bom
87	Esperança Nova	252	Rio Bonito do Iguaçu
88	Farol	253	Rio Branco do Ivaí
89	Faxinal	254	Rio Branco do Sul
90	Fazenda Rio Grande	255	Rio Negro
91	Fênix	256	Rolândia
92	Fernandes Pinheiro	257	Roncador
93	Figueira	258	Rondon
94	Flor da Serra do Sul	259	Sabáudia
95	Floraí	260	Salgado Filho
96	Florestópolis	261	Salto do Itararé
97	Formosa do Oeste	262	Salto do Lontra
98	Foz do Iguaçu	263	Santa Cecília do Pavão
99	Foz do Jordão	264	Santa Cruz de Monte Castelo
100	Francisco Beltrão	265	Santa Fé
101	General Carneiro	266	Santa Helena
102	Goioerê	267	Santa Inês
103	Goioxim	268	Santa Isabel do Ivaí
104	Guairaçá	269	Santa Izabel do Oeste
105	Guamiranga	270	Santa Lúcia
106	Guapirama	271	Santa Maria do Oeste
107	Guaporema	272	Santa Mariana
108	Guaraci	273	Santa Mônica

Continua

**APÊNDICE A – Correspondência entre DMU e municípios (Continuação)**

109	Guaraniaçu	274	Santa Tereza do Oeste
110	Guarapuava	275	Santa Terezinha de Itaipu
111	Guaraqueçaba	276	Santana do Itararé
112	Guaratuba	277	Santo Antônio da Platina
113	Honório Serpa	278	Santo Antônio do Caiuá
114	Ibaiti	279	Santo Antônio do Paraíso
115	Ibema	280	Santo Inácio
116	Ibiporã	281	São Carlos do Ivaí
117	Icaraíma	282	São Jerônimo da Serra
118	Iguaçu	283	São João
119	Iguatu	284	São João do Caiuá
120	Imbaú	285	São João do Ivaí
121	Imbituva	286	São João do Triunfo
122	Inácio Martins	287	São Jorge d'Oeste
123	Inajá	288	São Jorge do Ivaí
124	Indianópolis	289	São Jorge do Patrocínio
125	Ipiranga	290	São José da Boa Vista
126	Iporã	291	São José dos Pinhais
127	Iracema do Oeste	292	São Manoel do Paraná
128	Irati	293	São Mateus do Sul
129	Iretama	294	São Miguel do Iguaçu
130	Itaguajé	295	São Pedro do Iguaçu
131	Itaipulândia	296	São Pedro do Ivaí
132	Itambaracá	297	São Pedro do Paraná
133	Itapejara d'Oeste	298	São Tomé
134	Itaúna do Sul	299	Sapopema
135	Ivaí	300	Saudade do Iguaçu
136	Ivaiporã	301	Sengés
137	Jaboti	302	Serranópolis do Iguaçu
138	Jacarezinho	303	Sertaneja
139	Jaguapitã	304	Sertanópolis
140	Jandaia do Sul	305	Siqueira Campos
141	Janiópolis	306	Sulina
142	Japira	307	Tamarana
143	Japurá	308	Tamboara
144	Jardim Olinda	309	Tapejara
145	Jataizinho	310	Tapira
146	Joaquim Távora	311	Teixeira Soares
147	Juranda	312	Telêmaco Borba
148	Jussara	313	Terra Boa
149	Kaloré	314	Terra Rica
150	Lapa	315	Tibagi
151	Laranjal	316	Tijucas do Sul
152	Laranjeiras do Sul	317	Toledo
153	Leópolis	318	Tomazina
154	Lindoeste	319	Três Barras do Paraná
155	Loanda	320	Tunas do Paraná
156	Luiziana	321	Tuneiras do Oeste
157	Lunardelli	322	Ubiratã
158	Mallet	323	Umarama
159	Mamborê	324	União da Vitória
160	Mandaguacu	325	Uniflor
161	Mandirituba	326	Ventania
162	Manfrinópolis	327	Vera Cruz do Oeste
163	Mangueirinha	328	Virmond
164	Manoel Ribas	329	Wenceslau Braz
165	Maria Helena	330	Xambrê

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**

APÊNDICE B – Escores por município

Desc: Resultados Eficiência

DMUS: 330

INSUMOS: 4

PRODUTOS: 4

Ordenamento das DMUs

ORDEM	DMU	MUNICÍPIO	SCORE
1	1	Abatiá	1
1	5	Alto Paraíso	1
1	11	Anahy	1
1	30	Bela Vista do Paraíso	1
1	36	Bocaiúva do Sul	1
1	44	Califórnia	1
1	58	Catanduvas	1
1	66	Colombo	1
1	74	Corumbataí do Sul	1
1	87	Esperança Nova	1
1	95	Floraí	1
1	107	Guaporema	1
1	108	Guaraci	1
1	123	Inajá	1
1	128	Irati	1
1	133	Itapejara d'Oeste	1
1	143	Japurá	1
1	145	Jataizinho	1
1	149	Kaloré	1
1	151	Laranjal	1
1	154	Lindoeste	1
1	176	Mato Rico	1
1	181	Miraselva	1
1	186	Nossa Senhora das Graças	1
1	187	Nova Aliança do Ivaí	1
1	193	Nova Fátima	1
1	199	Novo Itacolomi	1
1	205	Palmital	1
1	213	Peabiru	1
1	216	Pérola d'Oeste	1
1	221	Piraquara	1
1	228	Porto Rico	1
1	235	Quatiguá	1
1	237	Quatro Pontes	1
1	240	Quinta do Sol	1
1	241	Quitandinha	1
1	249	Reserva do Iguaçu	1
1	251	Rio Bom	1
1	253	Rio Branco do Ivaí	1
1	254	Rio Branco do Sul	1
1	260	Salgado Filho	1
1	261	Salto do Itararé	1
1	267	Santa Inês	1
1	278	Santo Antônio do Caiuá	1
1	280	Santo Inácio	1
1	281	São Carlos do Ivaí	1
1	288	São Jorge do Ivaí	1
1	296	São Pedro do Ivaí	1

Continua

**APÊNDICE B – Escores por município (Continuação)**

1	320	Tunas do Paraná	1
1	321	Tuneiras do Oeste	1
1	328	Virmond	1
2	247	Renascença	0,99202
3	3	Almirante Tamandaré	0,99175
4	177	Mauá da Serra	0,99045
5	223	Planaltina do Paraná	0,98882
6	220	Pinhão	0,98563
7	214	Perobal	0,98222
8	295	São Pedro do Iguaçu	0,97077
9	115	Ibema	0,97061
10	90	Fazenda Rio Grande	0,96831
11	329	Wenceslau Braz	0,96758
12	277	Santo Antônio da Platina	0,96516
13	202	Paiçandu	0,96266
14	180	Mirador	0,95920
15	222	Pitanga	0,95292
16	263	Santa Cecília do Pavão	0,94867
17	209	Paranapoema	0,94807
18	206	Paraíso do Norte	0,94759
19	317	Toledo	0,94668
20	198	Nova Santa Bárbara	0,94653
21	13	Ângulo	0,94397
22	188	Nova América da Colina	0,94319
23	160	Mandaguaçu	0,94111
24	224	Ponta Grossa	0,93766
25	86	Engenheiro Beltrão	0,93619
26	118	Iguaraçu	0,93498
27	24	Astorga	0,93169
28	233	Prudentópolis	0,92989
29	132	Itambaracá	0,92724
30	35	Boa Vista da Aparecida	0,92714
31	305	Siqueira Campos	0,92711
32	94	Flor da Serra do Sul	0,92693
33	50	Campo Magro	0,92437
34	106	Guapirama	0,92317
35	238	Quedas do Iguaçu	0,92256
36	319	Três Barras do Paraná	0,92156
37	15	Antônio Olinto	0,92097
38	136	Ivaiporã	0,92038
39	259	Sabáudia	0,91867
40	324	União da Vitória	0,91852
41	138	Jacarezinho	0,91654
42	17	Arapongas	0,91440
43	246	Rebouças	0,90212
44	286	São João do Triunfo	0,88991
45	49	Campo Largo	0,88118
46	81	Diamante do Sul	0,87934
47	38	Bom Sucesso do Sul	0,87710
48	21	Ariranha do Ivaí	0,87663
49	127	Iracema do Oeste	0,87382
50	171	Maripá	0,87248
51	270	Santa Lúcia	0,86829
52	326	Ventania	0,86789
53	97	Formosa do Oeste	0,86786
54	204	Palmeira	0,86015

Continua

**APÊNDICE B – Escores por município (Continuação)**

55	47	Campo Bonito	0,85983
56	250	Ribeirão Claro	0,85905
57	84	Doutor Ulysses	0,85683
58	252	Rio Bonito do Iguaçu	0,85540
59	109	Guaraniaçu	0,85412
60	208	Paranaguá	0,85359
61	32	Boa Esperança	0,84904
62	219	Pinhalão	0,84901
63	212	Paula Freitas	0,84620
64	62	Chopinzinho	0,84543
65	153	Leópolis	0,84473
66	179	Mercedes	0,84388
67	89	Faxinal	0,84143
68	56	Carlópolis	0,83865
69	144	Jardim Olinda	0,83753
70	265	Santa Fé	0,83745
71	69	Contenda	0,83704
72	152	Laranjeiras do Sul	0,83461
73	156	Luiziana	0,83380
74	2	Adrianópolis	0,83243
75	189	Nova Aurora	0,82959
76	297	São Pedro do Paraná	0,82753
77	190	Nova Cantu	0,82404
78	140	Jandaia do Sul	0,81713
79	12	Andirá	0,81589
80	157	Lunardelli	0,81086
81	325	Uniflor	0,80796
82	85	Enéas Marques	0,80752
83	322	Ubiratã	0,80634
84	282	São Jerônimo da Serra	0,80469
85	243	Rancho Alegre	0,80221
86	173	Marumbi	0,80142
87	327	Vera Cruz do Oeste	0,80134
88	146	Joaquim Távora	0,79920
89	137	Jaboti	0,79693
90	311	Teixeira Soares	0,79673
91	45	Campina da Lagoa	0,79541
92	34	Boa Ventura de São Roque	0,79531
93	46	Campina do Simão	0,79324
94	227	Porto Barreiro	0,79056
95	83	Douradina	0,78476
96	23	Assis Chateaubriand	0,78461
97	273	Santa Mônica	0,78155
98	80	Diamante do Norte	0,78059
99	167	Marilena	0,78059
100	9	Alvorada do Sul	0,77863
101	170	Mariópolis	0,77849
102	308	Tamboara	0,77804
103	54	Cantagalo	0,77756
104	330	Xambrê	0,77598
105	101	General Carneiro	0,77353
106	248	Reserva	0,77266
107	166	Marilândia do Sul	0,77255
108	276	Santana do Itararé	0,77208
109	304	Sertanópolis	0,77133
110	158	Mallet	0,77061

Continua

**APÊNDICE B – Escores por município (Continuação)**

111	300	Saudade do Iguaçu	0,76538
112	59	Centenário do Sul	0,76400
113	120	Imbaú	0,76282
114	232	Primeiro de Maio	0,76082
115	130	Itaguajé	0,75960
116	269	Santa Izabel do Oeste	0,75759
117	218	Pinhal de São Bento	0,75574
118	102	Goioerê	0,75406
119	55	Capitão Leônidas Marques	0,75404
120	226	Porecatu	0,75010
121	195	Nova Londrina	0,74733
122	217	Pinhais	0,74492
123	124	Indianópolis	0,74401
124	210	Paranavaí	0,74205
125	110	Guarapuava	0,74160
126	141	Janiópolis	0,74073
127	255	Rio Negro	0,74013
128	258	Rondon	0,74008
129	191	Nova Esperança	0,73998
130	312	Telêmaco Borba	0,73927
131	266	Santa Helena	0,73540
132	279	Santo Antônio do Paraíso	0,73429
133	174	Matelândia	0,73295
134	316	Tijucas do Sul	0,73283
135	236	Quatro Barras	0,73019
136	284	São João do Caiuá	0,72728
137	60	Cerro Azul	0,72549
138	142	Japira	0,72263
139	121	Imbituva	0,71954
140	268	Santa Isabel do Ivaí	0,71766
141	91	Fênix	0,71621
142	93	Figueira	0,71448
143	256	Rolândia	0,71394
144	103	Goioxim	0,70891
145	290	São José da Boa Vista	0,70814
146	122	Inácio Martins	0,70706
147	287	São Jorge d'Oeste	0,70701
148	318	Tomazina	0,70628
149	104	Guairaçá	0,70500
150	309	Tapejara	0,70456
151	172	Marquinho	0,70358
152	150	Lapa	0,70143
153	119	Iguatu	0,70129
154	37	Bom Sucesso	0,70081
155	315	Tibagi	0,69932
156	135	Ivaí	0,69908
157	168	Mariluz	0,69719
158	283	São João	0,69701
159	148	Jussara	0,69631
160	271	Santa Maria do Oeste	0,69566
161	6	Alto Paraná	0,69538
162	16	Apucarana	0,69505
163	28	Barracão	0,69411
164	197	Nova Prata do Iguaçu	0,69295
165	302	Serranópolis do Iguaçu	0,69274
166	230	Prado Ferreira	0,69187

Continua

**APÊNDICE B – Escores por município (Continuação)**

167	162	Manfrinópolis	0,69159
168	48	Campo do Tenente	0,69109
169	262	Salto do Lontra	0,68986
170	178	Medianeira	0,68943
171	70	Corbéia	0,68463
172	229	Porto Vitória	0,68380
173	183	Moreira Sales	0,68374
174	264	Santa Cruz de Monte Castelo	0,67970
175	293	São Mateus do Sul	0,67934
176	298	São Tomé	0,67917
177	52	Cândido de Abreu	0,67866
178	310	Tapira	0,67598
179	96	Florestópolis	0,67595
180	299	Sapopema	0,67554
181	68	Conselheiro Mairinck	0,67232
182	161	Mandirituba	0,67166
183	203	Palmas	0,67144
184	207	Paranacity	0,67053
185	242	Ramilândia	0,67009
186	201	Ourizona	0,66911
187	10	Ampére	0,66879
188	105	Guamiranga	0,66822
189	285	São João do Ivaí	0,66757
190	20	Araruna	0,66016
191	185	Munhoz de Melo	0,65962
192	239	Querência do Norte	0,65858
193	26	Balsa Nova	0,65403
194	200	Ortigueira	0,65305
195	79	Curiúva	0,65238
196	129	Iretama	0,65159
197	22	Assaí	0,65102
198	272	Santa Mariana	0,65101
199	274	Santa Tereza do Oeste	0,65089
200	67	Congonhinhas	0,64890
201	301	Sengés	0,64713
202	113	Honório Serpa	0,64529
203	18	Arapoti	0,64171
204	245	Realeza	0,64056
205	27	Barbosa Ferraz	0,63752
206	114	Ibaiti	0,63688
207	163	Mangueirinha	0,63483
208	19	Arapuã	0,63169
209	61	Céu Azul	0,63057
210	231	Pranchita	0,62976
211	76	Cruzeiro do Iguçu	0,62959
212	64	Cidade Gaúcha	0,62831
213	289	São Jorge do Patrocínio	0,62745
214	53	Candói	0,62711
215	33	Boa Esperança do Iguçu	0,62368
216	88	Farol	0,62248
217	31	Bituruna	0,62097
218	25	Atalaia	0,62041
219	307	Tamarana	0,62013
220	292	São Manoel do Paraná	0,61957
221	244	Rancho Alegre D'Oeste	0,61553
222	257	Roncador	0,61441

Continua

**APÊNDICE B – Escores por município (Continuação)**

223	4	Altamira do Paraná	0,61379
224	116	Ibiporã	0,61360
225	57	Castro	0,61117
226	303	Sertaneja	0,60940
227	165	Maria Helena	0,60858
228	196	Nova Olímpia	0,60853
229	42	Cafelândia	0,60715
230	72	Coronel Domingos Soares	0,60299
231	71	Cornélio Procópio	0,59750
232	41	Brasilândia do Sul	0,59292
233	184	Morretes	0,58786
234	40	Braganey	0,58652
235	134	Itaúna do Sul	0,58616
236	39	Borrazópolis	0,58144
237	147	Juranda	0,57757
238	313	Terra Boa	0,57486
239	194	Nova Laranjeiras	0,57294
240	65	Clevelândia	0,56807
241	314	Terra Rica	0,56780
242	7	Alto Piquiri	0,56690
243	234	Quarto Centenário	0,56436
244	306	Sulina	0,56204
245	29	Bela Vista da Caroba	0,55796
246	75	Cruz Machado	0,55518
247	215	Pérola	0,55145
248	155	Loanda	0,54960
249	92	Fernandes Pinheiro	0,54845
250	139	Jaguapitã	0,54126
251	117	Icaraíma	0,53865
252	73	Coronel Vivida	0,53299
253	99	Foz do Jordão	0,52970
254	82	Dois Vizinhos	0,52875
255	159	Mamborê	0,52320
256	192	Nova Esperança do Sudoeste	0,51038
257	8	Altônia	0,50976
258	225	Pontal do Paraná	0,50639
259	51	Campo Mourão	0,49859
260	111	Guaraqueçaba	0,49771
261	275	Santa Terezinha de Itaipu	0,49725
262	294	São Miguel do Iguaçu	0,48206
263	169	Maringá	0,48192
264	43	Cafezal do Sul	0,48092
265	291	São José dos Pinhais	0,47713
266	112	Guaratuba	0,46968
267	63	Cianorte	0,46574
268	175	Matinhos	0,46246
269	131	Itaipulândia	0,46081
270	98	Foz do Iguaçu	0,45271
271	164	Manoel Ribas	0,44750
272	78	Curitiba	0,44393
273	14	Antonina	0,44290
274	100	Francisco Beltrão	0,43557
275	77	Cruzeiro do Oeste	0,43279
276	182	Missal	0,43088
277	323	Umuarama	0,40912
278	126	Iporã	0,40691
279	125	Ipiranga	0,39496
280	211	Pato Branco	0,34699

**FONTE: Dados da pesquisa, 2019.**