

Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor

Alexandre de Freitas Carneiro
(Organizador)



Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor

Alexandre de Freitas Carneiro
(Organizador)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Alexandre de Freitas Carneiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C759 Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor /
Organizador Alexandre de Freitas Carneiro. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-907-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.070221103>

1. Contabilidade. I. Carneiro, Alexandre de Freitas
(Organizador). II. Título.

CDD 657

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O livro *Contabilidade Pública, Gestão Pública e Terceiro Setor*, na sua primeira versão, trata sobre discussões atuais na Administração Pública e Contabilidade Governamental originadas por questões legais, como a Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF, publicada no início do ano 2000 e a Nova Contabilidade Pública, jargão utilizado devido às Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (NBCASP), que ocasionaram um rol de mudanças significativa na gestão pública.

Em formato de coletânea de artigos científicos, e, considerando também o atual cenário de pandemia, o livro traz discussões nas temáticas sobre: gestão da saúde pública em municípios, *accountability* e ética na gestão escolar, também a nível municipal, cultura do arroz no Estado do Paraná e um estudo sobre educação financeira no cenário nacional em meio a pandemia de Covid-19.





Com a vigência da LRF houve aumento de atribuições aos órgãos de controle, interno e externo, em especial aos Tribunais de Contas, o que trouxe novas demandas e acarretou, pouco tempo depois, aumento significativo de pesquisas na área do setor público. Como consequência, há maior necessidade de materiais de estudos específicos, principalmente no terceiro setor, que tem uma lacuna neste primeiro volume, necessitando ser preenchida nas próximas edições.

O livro destina-se a pesquisadores e estudiosos em Contabilidade e Gestão Pública. Serve para aqueles que lidam com recursos públicos ou que têm relação contratual com o setor público para adquirirem conhecimentos mínimos sobre o assunto. Pode ser fonte de consulta e atualização, profissional e acadêmica, complemento ou leitura adicional na preparação para concursos públicos, e nas discussões em sala de aula.

Esperamos que esta obra, no seu primeiro volume, ou edição, possa ser apoio e estímulo para novas pesquisas, especialmente no âmbito municipal, na esfera pública, governamental ou terceiro setor, no intuito de se buscar alternativas, soluções e estratégias para que os municípios, bem as demais esferas governamentais possam vencer os desafios atuais.

Alexandre de Freitas Carneiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
FATORES DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA NA GESTÃO DA SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DE RONDÔNIA EM TEMPO DE PANDEMIA	
Alexandre de Freitas Carneiro	
Joedson Silva dos Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0702211031	
CAPÍTULO 2	30
PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE <i>ACCOUNTABILITY</i> E ÉTICA NA GESTÃO ESCOLAR MUNICIPAL	
Alexandre de Freitas Carneiro	
Ariadne dos Santos Massaro	
Carlos Eduardo da Silva Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0702211032	
CAPÍTULO 3	51
PREVISÃO DE PREÇOS PARA A CULTURA DO ARROZ IRRIGADO E SEQUEIRO DO ESTADO DO PARANÁ UTILIZANDO SÉRIES TEMPORAIS	
Daniel Roberto Ochoa Pinheiro	
Marcelo Tavares	
Karine Gonzaga de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0702211033	
CAPÍTULO 4	70
A IMPORTANCIA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ATUAL CENARIO BRASILEIRO EM MEIO A PANDEMIA	
Daniela Sousa da Silva Góes	
Inácio Ferreira Façanha Neto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.0702211034	
SOBRE O ORGANIZADOR	84
ÍNDICE REMISSIVO	85

CAPÍTULO 1

FATORES DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA NA GESTÃO DA SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DE RONDÔNIA EM TEMPO DE PANDEMIA

Data de aceite: 01/03/2022

Alexandre de Freitas Carneiro

Doutor e Mestre em Administração
Especialista em Contabilidade e Controladoria
Bacharel em Ciências Contábeis. Contador
Professor do Departamento Acadêmico de
Ciências Contábeis
Universidade Federal de Rondônia

Joedson Silva dos Santos

Bacharel em Ciências Contábeis. Contador
Universidade Federal de Rondônia

RESUMO: O objetivo principal deste estudo é verificar os fatores determinantes da eficiência na gestão da saúde dos municípios rondonienses. A população caracterizou-se pelo censo, pois foram analisados todos os 52 municípios. O preparo metodológico foi pela abordagem quantitativa, com modelagem Análise Envoltória de Dados. Na primeira etapa, foi usado o modelo BCC orientado a *inputs*; na segunda, adotou-se o modelo de regressão linear clássico e o generalizado Gamma, via *stepwise*. A maior parte dos municípios (54%) apresentou Ineficiência Forte. Aqueles que apresentaram nível máximo, como *benchmarkings*, foram Alto Paraíso, Buritis e Porto Velho. O modelo validado proporciona novas eficiências anuais a partir dos fatores: Índice de Desempenho Fiscal, Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e população.

PALAVRAS-CHAVE: Eficiência técnica; Gasto público; Municípios; Saúde pública.

DETERMINING FACTORS OF EFFICIENCY IN THE HEALTH MANAGEMENT OF THE MUNICIPALITIES OF THE RONDÔNIA IN PANDEMIC TIME

ABSTRACT: The main objective of this study is to verify the determinants factors of the efficiency in the health management of the municipalities of Rondônia, Brazil. The population was characterized as a census, as all the 52 municipalities were analyzed. The methodology was based on a quantitative approach, using the Data Envelopment Analysis model. In the first stage, the input-oriented BCC model was used; in the second, the classic linear regression model and the generalized Gamma model were adopted, via *stepwise*. Most of the municipalities (54%) presented a Strong Inefficiency. Those at a high level, as benchmarks, were Alto Paraíso, Buritis and Porto Velho. The validated model offers new annual efficiencies based on the factors: Fiscal Performance Index, Gross Domestic Product *per capita* and population.

KEYWORDS: Technical efficiency; Public expenditure; Municipalities; Public health.

1 | INTRODUÇÃO

O Estado exerce um papel especialmente importante nas sociedades – o de alocar recursos que são frutos de impostos pagos pela população para o atendimento a serviços e a produtos básicos. Sendo assim, é notória a necessidade de uma correta aplicação de tais recursos para que todos ou para que o maior

número possível de pessoas seja igualmente contemplado pelos serviços públicos. Além disso, há um dever legal de aplicar esses recursos conforme as normas. O governo tem também a obrigação de ser o mais eficiente possível na gestão das políticas públicas sociais, como, por exemplo, na área da saúde. A destinação de verbas para recursos nessa área ainda é precária e tem se tornado um grande desafio para os gestores responsáveis, tendo vista a exigência de um alcance da universalidade e da integralidade da assistência à saúde da população. Mesmo que tais gestores queiram fazer uma aplicação eficiente nessa área, ainda há uma grande barreira a essa execução (Mazon, Mascarenhas, & Dallabrida, 2015).

Devido à tecnologia avançada e ao conhecimento científico sempre em evolução, as organizações de saúde passam constantemente por transições. Se não houver um processo de mudança também na maneira com que são aplicados os recursos, de acordo com a realidade de cada organização, não haverá êxito nos procedimentos e, assim, persistirão a precariedade e os maus resultados nos processos de atenção à saúde. Mesmo com o considerável avanço que possibilitou a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), o Brasil ainda apresenta um desempenho abaixo do esperado em relação à atenção de que o sistema público precisa. Confrontado com as ações efetivamente tomadas, o artigo da Constituição que afirma ser a saúde um direito de todos e um dever do Estado tem pouco significado prático (Marques, & Mendes, 2012).

O SUS foi fundado na Constituição Federal de 1988 (artigos 196 a 200) e foi consolidado pelas Leis n.º 8.080 e 8.142 (ambas de 1990), as quais garantem à população segurança e redução de riscos de doenças por meio de políticas sociais e econômicas. O país encontra-se em desenvolvimento, em comparação à economia de outros países. Isso se reflete na eficiência da prestação dos serviços públicos e tem grande impacto na saúde, uma área à qual se deveria dar prioridade (Lepchak, Lima Filho, Silva, & Peixe, 2019). Esse cenário justifica a realização de novos estudos. Outra justificativa para esta pesquisa está ligada ao fato de, em 2020, o Brasil e o mundo estarem vivenciando uma pandemia – a do Coronavírus (Covid-19). Essa situação afetou a economia do Brasil e do mundo, o que faz com que novos estudos relacionados à eficiência da gestão da saúde dos municípios e das outras esferas de governo sejam oportunos.

Existe uma complexa competitividade entre compradores e prestadores de serviços, gerando um elo entre o público e o privado, elo este que é financiado, sobretudo, por recursos privados, originando-se, assim, o sistema de saúde brasileiro (Paim, Travassos, Almeida, Bahia, & Macinko, 2011). A devida utilização dos recursos, por menores que sejam, é extremamente importante. Os recursos destinados aos serviços devem ser aplicados de forma eficiente, de modo a garantir a qualidade dos serviços prestados à população.

Nesse contexto, com base nas teorias da Gestão Social e da agência e nos estudos de Silva, Ferreira, Braga e Abrantes (2012), Silva e Ferreira (2018) e Lepchak *et al.* (2019), o objetivo principal deste estudo é verificar os fatores determinantes da eficiência na

gestão da saúde pública dos municípios de Rondônia. Especificamente, visa: 1) mensurar a eficiência dos recursos aplicados na função de despesa Saúde pelos municípios; 2) elaborar um *ranking* da eficiência estadual; e 3) identificar os indicadores de gestão pública para o estudo das relações.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão e gastos públicos com saúde

Bons resultados nas organizações são consequência de profissionais que desempenham um trabalho de acordo com as regras e com os princípios que a própria organização determinou. Quando a atuação das pessoas nas organizações é ótima, isso se deve a todo investimento em preparação, qualificação e desenvolvimento dos recursos humanos. Como consequência, os objetivos e as estratégias organizacionais são alcançados (Novais, & Pavan, 2017).

Os sistemas de gestão e mensuração são de suma importância, uma vez que, por meio deles, os processos assistenciais são mais eficientes. Em relação à crescente carência de segurança oferecida aos pacientes nas unidades de saúde brasileiras, verifica-se que, com tais sistemas, a assistência seria aprimorada e poderiam ser também oferecidas informações importantes para a tomada de decisões (Novais, & Pavan, 2017).

Com a intenção de inserir a sociedade no debate sobre a concepção de políticas públicas, têm sido desenvolvidas no Brasil novas configurações institucionais, como os Conselhos Gestores de Saúde (CGS). Institucionalizados em 1990, tais conselhos refletem um histórico de luta por melhorias nas condições sanitárias e de saúde no Brasil. Eles são definidos pelo fato de serem um ambiente de deliberação e de fiscalização de políticas públicas, formados por integrantes da sociedade civil e do governo. Porém, existe uma lacuna entre a existência dos CGS e a sua laboração. Alguns padrões exigentes, que deveriam ser alcançados, tornam mais difícil a atuação desses conselhos, os quais deveriam ser avaliados constantemente para que houvesse mais eficiência no sistema de saúde brasileiro (Lopes, Silva, Ferreira, & Emmendoerfer, 2014).

No Brasil, no orçamento e na contabilidade pública, existem classificações para as despesas. Dentre elas, destacam-se as funcionais, classificadas pela Portaria n.º 42/1999 como “função” e “subfunção”. A função, com um total de 28 itens, se refere ao objetivo geral do setor, como, por exemplo, a função Saúde. Já as subfunções são fragmentações da função, ou seja, órgãos ou programas ligados direta ou indiretamente à função. Por meio dessas classificações, é possível identificar a destinação de recursos de cada função e de suas subfunções. As subfunções relacionadas à função Saúde estão listadas na tabela 1.

Função	Subfunção
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

Tabela 1 – Funções e subfunções de governo Saúde.

Fonte: Brasil (1999) – Portaria Ministério de Estado do Orçamento e Gestão (MOG) n.º 42, de 14 de abril de 1999.

Parte-se da hipótese de que a eficiência reflete a capacidade de o município obter resultados máximos com o menor consumo de recursos, por se entender que, quanto maior a despesa liquidada em saúde, maior a eficiência na promoção de serviços vinculados à subfunção Atenção Básica, da administração direta da saúde (Melo, 2013). Baleeiro e Machado Segundo (2015, p. 88) explicam que, em relação à despesa pública, o governo deve se inspirar no princípio da máxima vantagem social, procurando “obter o máximo de eficiência e de conveniência social com o mínimo de sacrifício pecuniário correspondente” quando, por exemplo, tiver que decidir construir ou ampliar hospitais e postos de saúde, comprar medicamentos e demais materiais ou fazer investimentos.

Segurança do paciente, efetividade, assistência focada no paciente, oferta de assistência no tempo adequado, eficiência e equidade são seis pilares recomendados pelo Institute of Medicine (IOM) dos Estados Unidos são pilares que devem ser levados em consideração quando o assunto é ter uma gestão de qualidade em saúde (Novais, & Pavan, 2017).

2.2 Nova Gestão Pública, Gestão Social e teoria da agência

Algumas das práticas da iniciativa privada foram incorporadas à administração pública na década de 1970, dando origem a um movimento conhecido como “*New Public Management*” (NPM) – em português, “Nova Administração Pública” ou “Nova Gestão Pública”. Esse movimento do NPM tem como objetivo o aumento da eficiência no setor público e pressupõe a transferência a esse setor da noção de eficiência do setor privado (Engida, & Bardill, 2013). Segundo Denhardt (2012), as expressões “NPM”, “Nova Gestão Pública”, “Nova Administração Pública” e “Administração Pública Gerencial” são sinônimos.

O princípio da eficiência foi incluído na lei maior do país, a Constituição Federal de 1988, mais precisamente em seu artigo 37 (Brasil, 1988), e na Emenda Constitucional n.º 19/1998. Verifica-se que esse princípio está ligado à legalidade, uma vez que os recursos devem ser devidamente aplicados, seguindo todos os requisitos previstos. Estabelecer o objetivo da eficiência na gestão pública deve ser considerada uma decisão estratégica para

reduzir o déficit de atendimento a diversos bens e serviços de governo (Zoghbi, 2016).

No NPM, a eficiência se dá a partir da conjunção do aperfeiçoamento da gestão nas organizações, das formas de melhorias, das medidas de avaliação com objetivos visíveis e bem definidos, da concentração no controle e nos resultados, da separação das grandes unidades do setor público, da introdução da competição no setor público, do uso de práticas de administração do setor privado e do foco na disciplina e na utilização dos recursos (Hood, 1991). Embora não seja consenso na literatura de que esse movimento seja uma teoria, ele evoluiu para o que se denomina de “Gestão Social”, que advoga uma maior transparência, participação e emancipação social (Cançado, Pereira, & Tenório, 2015) na gestão pública.

Cançado *et al.* (2015) descrevem a evolução da Administração Pública a partir de rupturas. Para esses autores, o Estado absolutista e a sua forma típica de exercer o poder por meio da gestão representam uma administração patrimonialista. Depois, segundo os autores, vieram duas rupturas. A primeira ruptura – a do poder centralizado no Estado – originou o mercado capitalista, com uma forma específica de gestão do poder estatal e do mercado, caracterizada como uma administração burocrática. Na segunda ruptura, formou-se “a sociedade democrática contemporânea, emancipada em relação ao Estado e ao Mercado, e sua forma de gestão do poder democrático deliberativo, a Gestão Social” (Cançado *et al.*, 2015, p. 85). Para Cançado *et al.* (2015, p. 136), NPM, Administração Gerencial ou Gestão Social são sinônimos. Depois de a submeterem ao crivo da demarcação científica, os autores consideram a Gestão Social como um processo que se fundamenta teoricamente em três grandes categorias: interesse público, esfera pública e emancipação social.

A partir da análise das políticas públicas em relação à teoria da agência, podem-se observar dois aspectos de grande importância para as organizações, sendo eles o agente e o principal. Tal teoria enfatiza que o gestor público não é capaz de coordenar e administrar todo o seu patrimônio. De acordo com Jensen e Meckling (1976), estabelece-se uma relação de contrato, na qual a parte principal, que é o contratante, concede funções ao agente, o qual, no caso, é o contratado, fazendo, assim, com que ele seja o responsável por tomar as devidas decisões em seu nome.

Eisenhardt (1989) afirma que podem existir conflitos de agência nessa relação, devido ao choque entre o principal e o agente em resultado das diferenças entre os seus objetivos e desejos na organização. Para Slomski (2007), a contabilidade governamental pode auxiliar ao oferecer modelos de prestação de contas que têm como objetivo diminuir a assimetria informacional externa e interna, moderando, então, os conflitos de agência. Ao se diminuir a assimetria informacional, pode-se alcançar uma melhoria na eficiência.

De acordo com Secchi (2013), existem critérios utilizados no processo de avaliação que constituem ferramentas importantes de *feedback* e que agregam valor a este estudo. São eles a eficiência econômica e a eficiência administrativa. A eficiência econômica

diz respeito à relação entre os *inputs* e os *outputs*; já a eficiência administrativa trata do aspecto da execução de métodos predeterminados. Para Gaiger (2009), a eficiência está ligada ao grau de efetividade dos empregados durante o seu desempenho, tendo em vista determinados resultados planejados. Rech, Comunelo e Godarth (2014) referem-se à eficiência como a qualidade daquilo que gera grandes rendimentos em um mínimo período de tempo e com recursos possíveis, mas sem perder a qualidade no resultado final.

De acordo com Ferreira e Gomes (2012), existem diversos tipos de eficiência. A eficiência técnica, à qual esta pesquisa está relacionada, refere-se ao menor uso de recursos possível, ou seja, trata-se de buscar a eficiência por meio da minimização de recursos. Por outras palavras, é fazer mais com menos, é chegar ao objetivo traçado com uma quantidade baixa de meios. Isso significa que a eficiência é a capacidade de fazer as coisas de um modo certo e de minimizar a relação insumos – produtos. Sendo assim, ela visa assegurar a otimização da utilização dos recursos e, portanto, relaciona-se com os meios, e não com os fins (Peña, 2008). Segundo Maximiano e Nohara (2020), a eficiência econômica (*cost effectiveness*) no setor público pode ser medida pela relação entre os insumos e os resultados em cada setor e, medir tais resultados na área de saúde é importante pelos motivos de que as despesas deste setor representam uma parcela significativa e crescente e de que afeta diretamente os pacientes, cidadãos.

2.3 Estudos anteriores

Carneiro, Lima e Souza (2015) estudaram a eficiência dos gastos públicos nos municípios de Rondônia para a função Educação. Nessa pesquisa, os autores utilizaram o *Data Envelopment Analysis* (DEA) e concluíram que a eficiência na Educação não está relacionada a grandes investimentos, uma vez que os investimentos em municípios maiores tiveram menos efetividade. Essas localidades chegaram a apresentar baixa qualificação no *ranking*. Já os municípios menores ficaram em primeiro lugar em eficiência, com gastos mais baixos. Os autores sugeriram novos estudos para a função de despesa Saúde.

A seguir, na tabela 2, são listados os estudos recentes relacionados à mensuração da eficiência na saúde pública com a utilização da modelagem DEA. Para cada um deles, são referidos os objetivos e as principais conclusões.

Autores	Objetivos de pesquisa	Principais conclusões
Silva <i>et al.</i> (2012)	Avaliar, nos municípios mineiros, a eficiência na destinação de verbas e de recursos destinados à educação, à saúde e à habitação.	Concluiu-se que a maior parte dos municípios mineiros apresentou baixa e média pontuações na eficiência, mostrando a necessidade de melhorias na destinação dos recursos. Esse fato foi demonstrado pela pequena parcela de municípios que apresentaram, em cada área, escores altos de eficiência.
Andrett e Rosa (2015)	Verificar a eficiente aplicação dos recursos públicos com saúde nos estados brasileiros e o impacto que esses investimentos trazem à população.	O nível de eficiência, em grande parte das unidades federativas, não é satisfatório, ou seja, 69,6% dos estados apresentam desempenho menor que 80%, e 17% das unidades federativas ficam em 80% e menor que 100%.
Silva e Ferreira (2018)	Mensurar o nível de eficiência técnica na alocação de recursos públicos nos serviços de saúde da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo, no ano de 2014.	Os resultados demonstraram que 50% dos municípios estudados apresentaram eficiência técnica relativa de 100% no ano analisado; o índice médio alcançado pela região foi de 87,7%. Para uma cidade da amostra alcançar a fronteira de eficiência técnica, ela não precisa necessariamente realizar maiores investimentos.
Lepchak <i>et al.</i> (2019)	Analisar a eficiência na utilização dos recursos atribuídos à saúde pública nos maiores municípios do Brasil e, assim, fazer uma comparação entre as regiões geográficas posicionadas no mapa brasileiro.	Concluiu-se que existem diferenças entre os escores de eficiência nos maiores municípios brasileiros, além de uma diversidade na aplicação dos recursos destinados à saúde.

Tabela 2 – Estudos com DEA sobre a saúde pública.

Fonte: elaboração própria.

Em nenhum desses estudos, foi estabelecida uma relação entre os indicadores de eficiência e os indicadores de gestão pública. Verifica-se, desse modo, a potencialidade do uso da ferramenta DEA para a avaliação da eficiência em programas sociais, como alternativa à referência técnica de pesquisa econômica firmada na análise matemática. Verifica-se, ainda, a necessidade de inserir o estado de Rondônia nesse rol de pesquisas dedicadas à avaliação de políticas públicas sociais na área da saúde.

3 | MÉTODO

3.1 Caracterização metodológica

São relevantes para esta pesquisa os estudos estatísticos que capturam as características de uma população, e não a sua profundidade (Cooper, & Schindler, 2016). A abordagem aqui utilizada é quantitativa (empirismo). Segundo Martins e Theóphilo (2016), o empirismo consagrou a mensuração quantitativa aliada à observação empírica e ao teste experimental como critérios de cientificidade. Esses metodólogos (2016) esclarecem

ainda que a pesquisa de avaliação é uma estratégia de investigação aplicada na avaliação de programas, projetos, políticas etc. Este estudo foi também desenvolvido com base no método empírico-analítico (arquivo/empirista – banco de dados), que corresponde à utilização de técnica de coleta, tratamento e análise de dados com métricas quantitativas.

3.2 População, coleta de dados e etapas

A população é caracterizada por um censo, pois foram pesquisados todos os 52 municípios do estado de Rondônia. A coleta de dados, por sua vez, é enquadrada como documental, tendo em vista que a construção da base de dados utilizados na obtenção dos *inputs* e *outputs* adequados para a análise se deu a partir de documentos contábeis publicados nos *websites* governamentais.

Na primeira etapa, foi utilizado o já referido método da Análise Envolvória de Dados, do inglês *Data Envelopment Analysis* (DEA), o qual avalia a eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs) – nesta pesquisa, as DMUs são os 52 municípios estudados. Os *inputs* e os *outputs* foram coletados na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) do Ministério da Saúde. Na segunda etapa, adotaram-se o modelo de regressão linear clássico e o modelo linear generalizado Gamma, com suas respectivas medidas de desempenho e qualidade de ajuste. Foi também aplicado o método de seleção de variáveis *stepwise*. Os dados coletados nessa etapa estão descritos detalhadamente na seção 3.4.

3.3 Primeira etapa: *Data Envelopment Analysis* (DEA)

A análise dos dados foi realizada por meio da modelagem DEA, que pode ser definida como uma técnica para medir a eficiência de desempenho das unidades organizacionais, as DMUs, como já referido. Na avaliação da eficiência de uma DMU, a DEA arrola múltiplos *inputs* e *outputs* e contempla os *inputs* (insumos ou recursos), os *outputs* (produtos) e a fronteira de produção. Esta última é definida a partir da quantia máxima de *outputs* que podem ser obtidos a partir dos *inputs* utilizados e baseia-se em modelos matemáticos não paramétricos (Ferreira, & Gomes, 2012). Nesta pesquisa, como já referido, as DMUs são representadas pelos municípios de Rondônia. Quanto aos *inputs* e *outputs*, Ramanathan (2003 p. 174) afirma que, “normalmente, os *inputs* são definidos como recursos utilizados pelas DMUs ou condições que afetam o desempenho das mesmas, enquanto que os *outputs* são os benefícios gerados como resultado da operação das DMUs”.

Para a utilização do referido método, é importante que se relacionem as definições de eficácia, eficiência e produtividade. Define-se “eficácia” como sendo a capacidade de se alcançarem os resultados desejados para as metas traçadas, sem haver preocupação com os recursos utilizados. Já a produtividade é a forma com que se utilizam as matérias-primas, ou seja, a razão entre o que é produzido e o que foi gasto com a produção. A eficiência, por sua vez, se reporta à produção da mesma quantidade de um bem com menos insumos ou

à obtenção de mais com o mesmo número de insumos (Ferreira, & Gomes, 2012).

Para a aplicação da DEA, Peña (2008) orienta é exigida uma sequência de passos ou etapas: 1) seleção das unidades produtivas (DMUs); 2) seleção das variáveis (*inputs* e *outputs*); e 3) aplicação dos modelos DEA, com utilização de *softwares* disponíveis. Nesta terceira e última etapa, definem-se a orientação (*inputs* ou *outputs*) e o tipo de modelo – CCR ou BCC. Após selecionadas as DMUs e as variáveis (*inputs* e *outputs*), definem-se a orientação e o tipo de modelo, conforme o caso.

Nesta pesquisa, foi analisada e estudada a melhor forma de aplicação da modelagem. Após isso, obteve-se a configuração apresentada na tabela 3. Os períodos considerados foram os períodos mais recentes de publicação dos dados contábeis e dos indicadores governamentais.

Ordem	Modelagem	Descrição	Anos
1	Seleção das DMU	52 municípios de Rondônia	
2	Variáveis <i>inputs</i>	(GSau) Gastos públicos em saúde <i>per capita</i> (recursos)	2018
3	Variáveis <i>outputs</i>	Cobertura Vacinal (CobVac) Famílias Cadastradas (FamCad) Número de Internações (NI) Produção Ambulatorial (NPA) Número de Estabelecimentos (NE)	2018 2014 2018 2018 2018
4	<i>Software</i>	Siad 3.0 – Sistema Integrado de Apoio à Decisão Universidade Federal Fluminense (UFF)	
5	Modelo	BBC	
6	Orientação	Insumo / <i>Input</i>	

Tabela 3 – Modelagem DEA na saúde pública dos municípios de Rondônia.

Fonte: elaboração própria.

A escolha das variáveis *inputs* (recursos) teve por base os trabalhos de Lepchak *et al.* (2019), Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), Andrett e Rosa (2015) e Mendes (2005). Já as variáveis *outputs* (produtos/serviços/assistências) basearam-se no trabalho de Andrett e Rosa (2015). A população residente, também coletada no Datasus, refere-se ao ano de 2015. Foi analisada a correlação entre as variáveis *inputs* e *outputs* pelo índice de correção de Pearson.

De acordo com Kassai (2002), como restrição do modelo DEA e para que este apresente resultados consistentes, o número de DMUs deve ser, no mínimo, duas vezes maior que o número de insumos e os produtos considerados. Para a aplicação do método na presente pesquisa, o número de DMUs foi de 52, e a soma das variáveis, seis. Dessa forma, a restrição foi contemplada. Outros dois cuidados também foram considerados (Kassai, 2002): trabalhou-se com unidades de análise comparáveis, ou seja, as mesmas

atuadas sob as mesmas condições; e os fatores (insumos e produtos) foram os mesmos para cada unidade.

Após a coleta, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, com todas as variáveis formando um banco de dados, em todas as etapas. Para a análise, utilizou-se o Siad. Esse *software* foi desenvolvido dada a grande necessidade de poder contar com uma ferramenta confiável e acessível. Ela reflete o surgimento do interesse, por parte de pesquisadores e outros interessados, por um modelo DEA que fornecesse resultados completos e que incluísse os novos desenvolvimentos teóricos de modelos que, além de implementar os modelos clássicos, fornecessem resultados completos e incluíssem modelos avançados utilizados em uma plataforma Windows (Ângulo Meza, Biondi Neto, Mello, & Gomes, 2005).

A escolha do modelo BCC orientado a *inputs* (DEA-BCC-in) foi considerada pela premissa de minimização dos gastos em saúde dos municípios (*input*), a partir da utilização de produtos (*outputs* estabelecidos), conforme a orientação de Lepchak *et al.* (2019). Essa lógica da análise da eficiência relaciona-se à discussão da eficiente aplicação dos recursos, de modo a utilizar e a otimizar todo o valor investido pelos governos, ou seja, a premissa é necessária para que se tenham parâmetros na busca de uma fronteira eficiente (Lepchak *et al.*, 2019). Por outras palavras, na interpretação da premissa, não se fazem inferências ao pressupor reduções dos investimentos municipais em saúde, nem se indica uma sugestão para uma real redução de investimentos nessa área (Lepchak *et al.*, 2019). Normalmente, o que se busca é a expansão desses recursos, não a redução do valor absoluto dos recursos alocados (Mazon, Mascarenhas, Dallabrida, 2015) ainda escassos no campo da saúde, tem se transformado em um desafio aos gestores para o alcance da universalidade e integralidade da assistência a saúde. O presente estudo buscou avaliar a eficiência técnica na utilização dos recursos do SUS. A pesquisa foi realizada com os sete municípios que compõem a 25a Região de Saúde de Santa Catarina (SC. Segundo Lepchak *et al.* (2019, p. 144), uma “característica interessante do modelo é a possibilidade de se vislumbrar níveis ótimos de produção. Esses níveis ótimos podem servir como referência para a projeção de unidades ineficientes para a fronteira de eficiência”.

Os escores de eficiência podem variar numa escala de 0 a 1. Para a análise do desempenho e do grau de eficiência dos municípios, adotou-se uma classificação por faixas de eficiência entre 0 (zero), que é considerado ineficiente, e 1, que corresponde ao nível máximo de eficiência. Os intervalos são divididos conforme mostra a tabela 4.

Desempenho	Grau de Eficiência
0	Ineficiente
0,1 a 0,25	Baixo Grau de Eficiência
0,26 a 0,50	Médio Grau de Eficiência
0,51 a 0,75	Bom Grau de Eficiência
0,76 a 0,99	Alto Grau de Eficiência
1	Nível Máximo de Eficiência

Tabela 4 – Desempenho x Grau de Eficiência.

Fonte: elaboração própria.

3.4 Segunda etapa: indicadores de gestão pública e análise multivariada

Após a mensuração dos indicadores de eficiência técnica, foram pesquisados os indicadores de gestão que, por ventura, pudessem ser fatores determinantes ou associados à eficiência. Na tabela 5, são apresentados esses indicadores que representam as variáveis explicativas.

Sigla	Descrição	Fonte / Coleta	Ano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Atlas Brasil	2010
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	Firjan	2016
IFGF	Índice Firjan de Gestão Fiscal	Firjan	2016
IDF	Índice de Desempenho Fiscal	Gomes, Alfinito e Albuquerque (2013)	2017
Transp. MPF	<i>Ranking</i> da Transparência Fiscal do MPF	MPF	2016
PIBpc	Produto Interno Bruto <i>per capita</i>	IBGE	2017
POP	População	Datusus	2015

Tabela 5 – Variáveis de indicadores de gestão pública.

Fonte: elaboração própria.

Legenda: Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro; MPF – Ministério Público Federal; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

O IDF é obtido pela divisão entre a Arrecadação Própria (ou seja, descontadas as transferências) e as Despesas Liquidadas (AP/DL) dos municípios (Gomes, Alfinito, & Albuquerque, 2013). Na tabela 6, apresenta-se o construto entre as variáveis da segunda etapa da pesquisa.

Variável	Tipo	Construto
EficSMRO	Dependente	Eficiência técnica, mensurada na primeira etapa
IDHM	Independente	Espera-se que em municípios com melhor IDHM haja uma melhor Eficiência
IFDM	Independente	Espera-se que em municípios com melhor IFDM haja uma melhor Eficiência
IFGF	Independente	Espera-se que em municípios com melhor IFGF haja uma melhor Eficiência
IDF	Independente	Espera-se que em municípios com melhor IDF haja uma melhor Eficiência
Transp. MPF	Independente	Espera-se que municípios mais transparentes apresentem uma melhor Eficiência
PIBpc	Independente	Espera-se que em municípios com melhor PIB haja uma melhor Eficiência
POP	Independente	Espera-se que em municípios com maior população haja uma melhor Eficiência

Tabela 6 – Construto entre as variáveis da segunda etapa da pesquisa.

Fonte: elaboração própria.

Em primeiro lugar, realizou-se uma análise exploratória dos dados, com foco nas principais medidas descritivas, bem como nos valores extremos, nas medidas de tendência central e nas medidas de dispersão. Após a análise descritiva, verificou-se a correlação entre a variável que mede o grau de eficiência e as demais variáveis, a fim de identificar, de forma univariada, os fatores influentes. Esse coeficiente varia entre -1 e 1, onde os extremos indicam uma máxima correlação. Para coeficientes iguais a 0, temos que há ausência de correlação entre as variáveis; já os valores positivos indicam uma relação direta, enquanto que os valores negativos indicam uma relação inversa. Em seguida, foram realizadas análises para verificar a relação entre as variáveis de forma conjunta.

Foram ajustados aos dados o modelo de regressão linear clássico e o modelo linear generalizado Gamma, com suas respectivas medidas de desempenho e qualidade de ajuste. Por último, foi aplicado o método de seleção de variáveis *stepwise*.

3.4.1 Modelos de regressão lineares clássico e generalizados

Inicialmente utilizava-se os modelos normais lineares para tentar descrever vários fenômenos aleatórios. Para aplicar-se o modelo normal linear era necessário que o fenômeno em estudo apresentasse uma resposta que segue a suposição de normalidade, e mesmo quando a variável resposta não fosse razoável para essa suposição, algum tipo de transformação para alcançar a normalidade desejada. A transformação mais comum utilizada foi proposta em 1964 por Box e Cox. A transformação de Box e Cox tinha por objetivo produzir a normalidade aproximada e também a constância da variância.

Com o passar dos anos e o desenvolvimento computacional, alguns modelos que

exigiam a utilização de processos mais iterativos passaram a ser mais aplicados, tais como o modelo normal não linear. Porém, Nelder e Wedderburn (1972) propuseram algo mais interessante, os chamados modelos lineares generalizados, que consiste em utilizar mais opções para a distribuição da variável resposta.

O modelo Normal Linear é apropriado quando a variável dependente é do tipo quantitativo contínuo e simétrica, também podendo ser utilizado em casos em que a variável apresente um nível baixo de assimetria (Charnet, Freire, Charnet, & Bovino, 2008). O modelo é utilizado para verificar se a variável dependente está relacionada com uma ou mais variáveis através de uma equação linear.

Geralmente, quando se aplica um modelo normal linear e algumas das variáveis regressoras não apresentam influência na variável resposta, é utilizado um método de seleção de variáveis conhecido como “*stepwise*” (ou “método passo a passo”). O *stepwise* funciona realizando um processo de iterações no qual são retiradas, pausadamente, as variáveis que apresentam um maior valor não significativo; em seguida, verifica-se o comportamento do modelo sem essas respectivas variáveis. O processo de iterações acaba quando o modelo final contiver o maior número de variáveis significativas possíveis, o que é auxiliado pelo Critério de Informação de Akaike (AIC), o qual está relacionado aos resíduos do modelo. Portanto, o modelo que apresentar o menor valor de AIC será selecionado, encerrando-se as iterações. Após isso, é verificado se as variáveis estão apresentando a mesma informação em relação ao modelo, problema que é chamado de “multicolinearidade”. Caso isso ocorra, o modelo apresentará um falso bom ajuste. Para verificar a multicolinearidade das variáveis, é utilizada a estatística *Variance Influence Fator* (VIF), na qual as variáveis que apresentarem valores acima de 4 deverão ser retiradas do modelo. Partindo de uma representação proposta em Fávero (2015), buscou-se ajustar o seguinte modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n,$$

onde Y é o vetor que representa a variável resposta, os indicadores de Eficiências; β_i são os coeficientes angulares e de posição da reta de regressão; e X_i são as variáveis regressoras do modelo, os indicadores de gestão pública (tabela 5).

Entretanto, a normalidade da variável resposta não é suficiente para que o modelo seja bem ajustado aos dados. Para isso, os dados devem atender aos seguintes pressupostos: normalidade dos resíduos (erros); homocedasticidade dos resíduos; e independência dos resíduos. Para o verificar o primeiro pressuposto, o teste mais adequado é o teste W, proposto por Shapiro e Wilk (1965). Trata-se de um teste de normalidade que foi desenvolvido justamente para testar a normalidade dos resíduos nos modelos de regressão. Há também outros testes, tais como os de Anderson-Darling e Kolmogorov-Smirnov. Para verificar se a variância dos resíduos é constante, é utilizado o teste de Breush-Pagan, no qual é testada uma hipótese nula de que os resíduos possuem variância constante

e é verificado, de acordo com o p -valor, que, se for menor que o nível de significância, a hipótese nula é rejeitada, não atendendo ao pressuposto da homocedasticidade – caso isso ocorra, deve-se recorrer a modelos heterocedásticos. Por fim, o teste de Durbin Watson é utilizado para verificar a hipótese nula de que os resíduos têm correlação igual a zero, ou seja, são independentes. Caso o p -valor seja inferior ao nível de significância, esse pressuposto não é atendido, e o modelo não estará adequado aos dados. Todos os pressupostos mencionados anteriormente são conhecidos como “testes de diagnóstico dos resíduos”.

Quando os pressupostos do modelo clássico não são contemplados, recorre-se aos MLGs, que são definidos por uma função de densidade e por uma parte sistemática, composta por um preditor linear e por uma função monótona diferenciável, denominada de “função de ligação”. Para se aplicar um modelo linear generalizado, a função de distribuição deve pertencer à família exponencial, um grupo de distribuições que podem ter suas equações reescritas atendendo a um determinado padrão. Existem várias distribuições que pertencem à família exponencial – por exemplo, podemos destacar a própria distribuição Normal e a distribuição Gamma, que é aplicável a dados assimétricos contínuos. A equação para o modelo Gamma é definida por (Paula, 2013):

$$\eta_i = \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta},$$

onde $\mathbf{x}_i = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ contém os valores das variáveis explicativas e $\boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)^T$ contém os parâmetros do modelo. A função de ligação mais utilizada no caso do modelo Gamma é a logarítmica ($\log \mu_i = \eta_i$), mas há também a identidade ($\mu_i = \eta_i$) e a recíproca ($\mu_i = \eta_i^{-1}$), sendo esta última a ligação canônica.

Vale ressaltar que, para os MLGs, são também aplicáveis os métodos de seleção de variáveis e os testes de diagnósticos dos resíduos. Contudo, não é necessário verificar a normalidade dos resíduos. A execução das análises mencionadas foi realizada por meio do *software* R, versão 3.6.3.

4 | APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Primeira etapa: mensuração e análise da eficiência

Na tabela 7, são apresentadas as análises descritivas das variáveis *inputs* e *outputs* utilizadas para a obtenção dos escores de eficiência dos municípios analisados.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
GSau	309,96	1.963,48	588,40	527,25	245,78
CobVac	91,30	111,92	100,61	99,59	5,45
FamCad	645,00	68.759,00	6.539,63	3.193,00	10.183,66
NI	26,00	44.830,00	2.318,06	505,00	6.555,46
NPA	6.888,00	16.315.864,00	657.845,58	125.952,50	2.380.861,76
NE	3,00	812,00	57,29	13,00	132,78
Gastos com Saúde	2.664.460,05	251.857.355,31	17.812.672,75	7.489.543,73	36.322.065,79
População	2.423,00	502.747,00	34.003,12	16.262,50	71.441,07

Tabela 7 – Estatística descritiva das variáveis da primeira etapa.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Porto Velho, capital do estado, apresenta a maior população, o maior gasto com saúde, o maior total de famílias cadastradas no modelo de atenção básica, o maior número de internações, o maior número de produção ambulatorial, o maior número de estabelecimentos e também foi um dos três municípios que apresentou o maior nível de eficiência. A cidade só não alcançou o nível máximo na cobertura máxima de vacinação, deixando esse lugar no *ranking* para o município de Teixeiraópolis, e em gastos públicos em saúde *per capita*, lugar no *ranking* ocupado pelo município de Pimenteiras do Oeste, que é também o município com a variável mínima de população e o único com grau baixo de eficiência.

Ao se estudar a correlação entre as variáveis *input* e *outputs* pelo índice de correção de Pearson, obteve-se o seguinte resultado:

Input	Outputs	Índice correlação	Interpretação
GSau	CobVac	0,09119	Positiva, muito baixa
GSau	FamCad	-0,17115	Negativa, baixa
GSau	NI	-0,08696	Negativa, muito baixa
GSau	NPA	-0,08498	Negativa, muito baixa
GSau	NE	-0,09396	Negativa, muito baixa

Tabela 8 – Correlação entre as variáveis.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

A correlação entre os gastos com saúde *per capita* só é positiva com a variável da cobertura de vacinação. Pode-se entender que, à medida que os gastos executados aumentam, há um aumento, na mesma direção, desse número referente ao indicador *output* de cobertura. No entanto, a correlação é muito baixa. Para os demais *outputs*, a relação é inversa, ou seja, para os aumentos dos gastos executados, não há um aumento, na mesma direção, daqueles números referentes aos indicadores.

Na tabela 9, apresentam-se os escores de eficiências máximas e altas. Três municípios apresentaram nível de eficiência 100% (indicador 1), os quais servem de *benchmarking* para os demais do estado.

Ranking	Municípios	Indicador de Eficiência	Grau de Eficiência
1	Alto Paraíso	1,000000	Máximo
	Buritis	1,000000	Máximo
	Porto Velho	1,000000	Máximo
2	Cujubim	0,944281	Alto
3	Cacoal	0,844889	Alto
4	Seringueiras	0,831776	Alto
5	Ji-Paraná	0,806880	Alto
6	Candeias do Jamari	0,806753	Alto
7	Costa Marques	0,766370	Alto

Tabela 9 – Eficiência na saúde municipal de Rondônia.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

O município de Alto Paraíso, com uma população correspondente a apenas 4,02% da população total da capital Porto Velho, apresentou o menor gasto com saúde, mas alcançou o mesmo nível de eficiência. Seis municípios apresentaram Grau de Eficiência Alto (11,5%), 30 deles apresentaram Grau Bom (57,7%) e 12 obtiveram um desempenho classificado como Grau Médio (23%). O município com o menor indicador foi Pimenteiras do Oeste, último do *ranking* e único com Grau Baixo, com indicador de 0,174. Não houve Grau Ineficiente (zero).

Na tabela 10, estão apresentados os intervalos dos níveis de eficiência dos municípios.

Níveis de Eficiência	Quantidade	Percentual
Eficientes (E = 1)	3	5,77
Ineficiência Fraca ($0,8 \leq E < 1,0$)	5	9,61
Ineficiência Moderada ($0,6 \leq E < 0,8$)	16	30,77
Ineficiência Forte ($E < 0,6$)	28	53,85
Total	52	100

Tabela 10 – Níveis de Eficiência.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Os intervalos apontam para um percentual de eficiência no qual se nota que mais da metade dos municípios pode ser classificado como de Ineficiência Forte, chegando a percentual aproximado de 54%. Outros 40% estão classificados na faixa da Ineficiência

Fraca ou Moderada.

A soma da Ineficiência Forte com a Ineficiência Moderada perfaz aproximadamente 85%. Esse resultado pode estar ligado à inexistência de correlação entre os Gastos com Saúde *per capita* com as variáveis produtos (tabela 8): famílias cadastradas no modelo de atenção básica, número de internações, número de produção ambulatorial e número de estabelecimentos.

4.2 Segunda etapa: relação entre a eficiência e indicadores de gestão pública

Pelos histogramas e *boxplots*, pode-se observar que a variável eficiência apresenta valores concentrados em torno de 0,6. Verifica-se também que está abaixo do valor mínimo extremo no *complot*, tornando-se, assim, um *outlier*. Essa observação refere-se ao município Pimenteiras do Oeste, que possui uma eficiência extremamente baixa quando comparada com os demais municípios. Para todos os municípios, o IDHM é consideravelmente alto, estando concentrado entre 0,60 e 0,65, o que é bastante semelhante ao Índice de Firjan de Desenvolvimento Municipal, o qual, por sua vez, concentra-se entre 0,50 e 0,70. Para o Índice Firjan de Gestão Fiscal, tem-se uma concentração maior entre os índices 0,3 e 0,6, com um intervalo interquartil um pouco menor, estando entre 0,4 e 0,6. Há indícios de que a maioria dos municípios desempenha uma gestão fiscal moderada. O Índice de Desempenho Fiscal está concentrado entre 0,5 e 1,5, com poucas variações para valores um pouco mais altos. A Transparência Fiscal é aparentemente alta para a maioria dos municípios, havendo, contudo, alguns municípios em posição discrepante, pois apresentam valores muito abaixo dos demais. O Produto Interno Bruto (PIB) varia entre 15 e 25, com apenas dois municípios com valores mais altos que os demais. A população dos municípios pesquisados está concentrada entre 2.000 e 20.000 habitantes, com poucos ultrapassando essa marca.

Em seguida, na tabela 11, podem ser observados os valores descritivos das variáveis, de modo a corroborar as afirmações realizadas acerca da análise gráfica.

Variável	Min.	Max.	Média	Mediana	DP	CV (%)
Eficiência	0,17	1,00	0,61	0,59	0,18	29,51
IDHM	0,58	0,74	0,64	0,64	0,04	6,25
IFDM	0,51	0,77	0,63	0,62	0,07	11,11
IFGF	0,08	0,85	0,49	0,50	0,16	32,65
IDF	0,25	2,14	0,99	0,91	0,51	51,52
Transp. MPF	0,00	9,80	7,06	8,20	2,80	39,66
PIBpc	12,97	40,87	20,75	18,25	5,94	28,63
POP	2423,00	502747,00	34003,12	16262,50	71441,07	210,10

Tabela 11 – Estatísticas descritivas.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Como observado na análise gráfica, a Eficiência, de fato, está concentrada em torno do valor 0,6, mas o coeficiente de variação é 29,51%. Conforme Mendonça (2017), valores entre 20 e 30% são considerados altos, ou seja, os dados obtidos nesta pesquisa são fracamente homogêneos. Pode-se observar essa fraca homogeneidade observando os valores extremos, que estão distantes das medidas centrais, considerando a escala dos dados. O IDHM apresenta valores de média e mediana iguais, havendo indícios de que os dados sejam simétricos. Isso é ressaltado pelo valor do coeficiente de variação de 6,25%, que indica que os dados são fortemente homogêneos e que os valores extremos estão bem próximos da média. O IFDM, que se encontra em situação semelhante ao IDHM, com o valor da média bastante próximo da mediana, apresenta os valores extremos não tão distantes e um coeficiente de variação médio, indicando que os valores são moderadamente homogêneos. Para o IFGF, observa-se que, apesar de a média e a mediana apresentarem valores praticamente iguais, os valores extremos são bem distantes, fazendo com que os dados tenham uma amplitude (valor referente à subtração entre os valores mínimo e máximo). Além disso, o coeficiente de variação é muito alto (32,65%), indicando que praticamente há falta de homogeneidade nos dados. Já o IDF também apresenta indícios de simetria, mas com uma alta dispersão e um coeficiente de variação bastante altos, indicando que os dados são altamente heterogêneos. A Transp. MPF também apresenta uma alta dispersão nos dados, com um coeficiente de variação de 39,66%. Essa alta variabilidade deve se verificar devido ao número de *outliers* que essa variável apresenta, uma vez que os valores centrais (média e mediana) estão mais próximos do valor máximo dos dados. O PIB, por sua vez, também apresenta uma alta dispersão e um indício de alta heterogeneidade pelo coeficiente de variação devido aos *outliers*, mas as medidas de tendência central estão bem próximas. A população do estado é afetada por uma super dispersão, devido ao fato de poucos municípios concentrarem um grande número de habitantes, fazendo com que a média não represente bem essa variável – portanto, é mais viável utilizar a mediana para centralizar os dados. Dessa forma, temos que o estado apresenta uma população mediana municipal de aproximadamente 16.263 pessoas.

Após a análise descritiva, verificou-se a existência de correlação entre a Eficiência da gestão e as demais variáveis do estudo. Em primeiro lugar, uma análise gráfica foi realizada, a fim de identificar, por meio dos gráficos de dispersão, indícios de correlação entre as variáveis. Nesses gráficos, foi verificada a dispersão das variáveis em relação à Eficiência e pode-se observar que as variáveis IDHM, IFDM e IFGF parecem ter um comportamento aleatório em relação à eficiência, enquanto que IDF apresenta crescimento linear. A Transp. MPF parece ter um comportamento não aleatório, à medida que aumenta o seu valor. O PIB, por sua vez, à medida que aumenta, apresenta um decréscimo e, à medida que aumentam os seus valores, cai a Eficiência. Por fim, a população também apresenta um comportamento linear crescente, à medida que seus valores aumentam.

Em seguida, aplicou-se a correlação de Pearson e observou-se que apenas as

variáveis IDF, Transp. MPF, PIBpc e População apresentaram correlações significativas ao nível de 5%. Contudo, as correlações são fracas e moderadas. Os resultados podem ser observados na tabela 12.

Eficiência		
	Roh	P-valor
IDHM	0,03	0,820 ns
IFDM	-0,16	0,243 ns
IFGF	-0,10	0,475 ns
IDF	0,46	0,001 ***
Transp. MPF	0,29	0,037 **
PIBpc	-0,34	0,015 **
POP	0,41	0,002 ***

Tabela 12 – Correlações.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Pode-se observar que apenas a variável PIBpc é inversamente proporcional à Eficiência – isto é, à medida que um aumenta o seu valor, o outro diminui. Os P-valores com “ns” apresentaram correlação não significativa, enquanto que “*”, “**” e “***” representam uma significância aos níveis 10%, 5% e 1%, respectivamente.

A fim de verificar o quanto as variáveis conseguem explicar a Eficiência na gestão de saúde pública de uma maneira conjunta, foi ajustado aos dados o modelo de regressão linear clássico (ou regressão normal). Inicialmente, ajustou-se o modelo com a variável resposta, sendo a Eficiência e todas as demais variáveis regressoras (modelo completo). As estimativas do modelo e suas respectivas significâncias estão apresentadas na tabela 13.

Componentes do modelo	β	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	0,75	0,39	1,92	0,062 *
IDHM	0,38	0,77	0,50	0,621 ns
IFDM	-0,43	0,45	-0,97	0,339 ns
IFGF	-0,09	0,15	-0,62	0,538 ns
IDF	0,11	0,05	2,37	0,022 **
Transp. MPF	0,00	0,01	0,50	0,623 ns
PIBpc	-0,01	0,00	-2,91	0,006 ***
POP	0,00	0,00	2,83	0,007 ***

Tabela 13 – Significância das variáveis para o modelo completo.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Observando os resultados, pode-se verificar que, embora a Transparência Fiscal do MPF tenha tido uma correlação significativa no modo univariado, ao verificar a relação de forma conjunta, ela não apresentou influência significativa para explicar a variável resposta. As variáveis IDHM, IFDM e IFGF apresentaram os mesmos resultados não significativos.

Um número alto de variáveis não significativas no modelo afeta a precisão das estimativas para as variáveis significativas. Para corrigir isso, aplicou-se ao modelo um método de seleção de variáveis que funciona adicionando e removendo as variáveis não significativas, de acordo com o seu *p*-valor, e verificando o modelo novamente. Essa seqüência de ações é realizada repetidas vezes até se obter um modelo com o máximo de variáveis significativas e contendo o menor valor possível para o AIC, o qual, por sua vez, está associado ao erro de predição cometidos pelo modelo. Esse método de seleção de variáveis é conhecido como *stepwise* (ou passo a passo). Obtido o modelo mais parcimonioso via *stepwise* (modelo final), verificou-se também a multicolinearidade das variáveis, para identificar se duas ou mais variáveis estão transmitindo a mesma informação ao modelo, passando, assim, uma falsa significância. O modelo final está apresentado na tabela 14.

Componentes do modelo	β	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	0,77	0,08	9,50	< 0,01 ***
IDF	0,10	0,04	2,36	0,02 **
PIBpc	-0,01	0,00	-4,34	< 0,01 ***
POP	0,00	0,00	3,49	< 0,01 ***

Tabela 14 – Significância das variáveis para o modelo final.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Por fim, a obtenção do modelo mais parcimonioso via *stepwise* não é suficiente para afirmar que tal modelo está se ajustando bem aos dados. É necessário verificar os pressupostos do modelo, os quais são: os resíduos seguem uma distribuição normal; os resíduos apresentam um comportamento homocedástico, isto é, a variância permanece constante; e, por fim, os resíduos são independentes e identicamente distribuídos, isto é, eles não apresentam correlação. Iniciando a verificação dos pressupostos, pôde-se observar que o modelo não atendeu, por meio dos testes de normalidade de Shapiro-Wilk e Anderson-Darling, ao primeiro pressuposto mencionado. Os seus respectivos *p*-valores foram de, aproximadamente, 0,005 e 0,015, o que permite rejeitar a hipótese de que os resíduos do modelo seguem uma distribuição normal. Sendo assim, afirma-se que o modelo de regressão clássico não é o mais adequado para se ajustar aos dados, sendo necessário recorrer aos modelos lineares generalizados (MLGs).

Entre os MLGs, existem diversas distribuições para se aplicar. Dentre elas, pode-se

destacar a distribuição Gamma, que é aplicável para dados de proporção ou coeficientes. Sendo assim, essa distribuição aplicável à variável resposta da presente pesquisa. Para o ajuste do modelo Gamma, foram consideradas as mesmas variáveis utilizadas no modelo normal. Inicialmente, foram utilizadas todas as variáveis explicativas. Os resultados estão apresentados na tabela 15.

Componentes do modelo	β	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	0,69	0,67	-0,55	0,59 ns
IDHM	2,20	1,32	0,60	0,56 ns
IFDM	0,58	0,77	-0,72	0,48 ns
IFGF	0,86	0,25	-0,62	0,54 ns
IDF	1,22	0,08	2,54	0,02**
Transp. MPF	1,01	0,01	0,71	0,48 ns
PIBpc	0,97	0,01	-3,84	<0,01 ***
POP	1,00	0,00	2,46	0,02 **

Tabela 15 – Significância das variáveis para o modelo Gamma completo.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Verifica-se que as variáveis se mantiveram significativas. Em seguida, aplicou-se o método *stepwise* para a obtenção de um modelo mais parcimonioso, de acordo com o índice de AIC. Na tabela 16, são apresentados os resultados para o modelo final.

Componentes do modelo	β	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	0,89	0,14	-0,80	0,43 ns
IDF	1,19	0,07	2,47	0,02 **
PIBpc	0,97	0,01	-5,35	<0,01 ***
POP	1,00	0,00	3,22	<0,01 ***

Tabela 16 – Significância das variáveis para o modelo Gamma final.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Na tabela 6, pode-se observar que apenas o intercepto não foi significativo. Diante resultados apresentados, têm-se as seguintes interpretações: 1 – a cada acréscimo em unidade de escala para a Eficiência, o Índice de Desempenho Financeiro aumenta em 19%; 2 – a cada acréscimo em unidade de escala para a Eficiência, o PIB *per capita* aumenta em 0,97%; 3 – quando a população cresce em 1%, a Eficiência aumenta em uma unidade de escala. A equação do modelo Gamma final é apresentada a seguir:

$$Y = 0,89 + 1,19 \cdot IDF + 0,97 \cdot PIB_{pc} + 1,00 \cdot POP$$

A seguir, é apresentado o diagrama de envelope para verificar o ajuste do

modelo, uma vez que não é necessário verificar a normalidade dos resíduos em modelos generalizados.

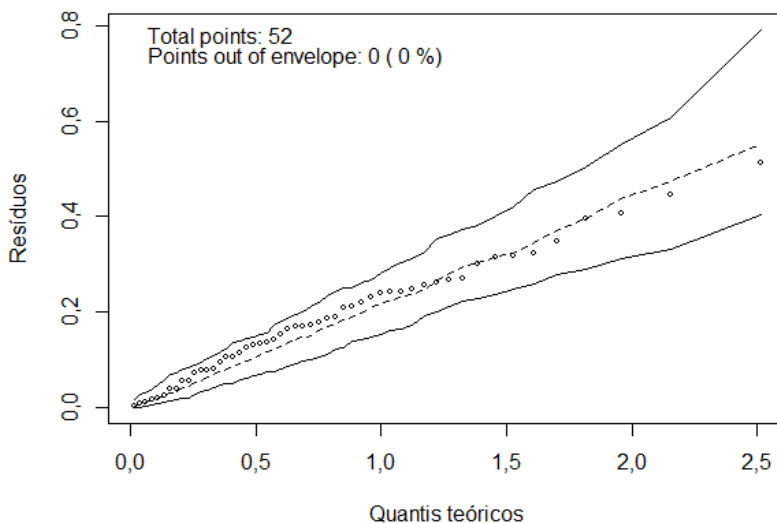


Figura 1 – Envelope do modelo Gamma final.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Diante do gráfico de envelope apresentado na figura 1, pode-se perceber que nenhum ponto ficou fora do envelope, significando que o modelo de regressão Gamma está bem ajustado. Para avaliar se há um problema de multicolinearidade no modelo ajustado, foram obtidos os valores da estatística *Variance Inflation Fator* (VIF) para cada variável independente. Os resultados são apresentados na tabela 17.

Componentes do modelo	VIF
IDF	1,29
PIBpc	1,13
POP	1,43

Tabela 17 – Estatística VIF.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Para interpretar o valor de VIF, tem-se que o ideal é que as variáveis apresentem os valores inferiores a 4. Sendo assim, de acordo com os resultados apresentados anteriormente, nenhuma variável apresentou problema de multicolinearidade. Para verificar a homocedasticidade dos resíduos, aplicou-se o teste de Breusch-Pagan, para o qual a hipótese nula é que os resíduos apresentem variância constante. O p -valor apresentado

para esse teste foi aproximadamente 0,69, não rejeitando a hipótese nula. Sendo assim, a variância dos resíduos é estatisticamente constante. Para facilitar o entendimento, na figura 2 a seguir, pode-se verificar o nível de propagação da variância.

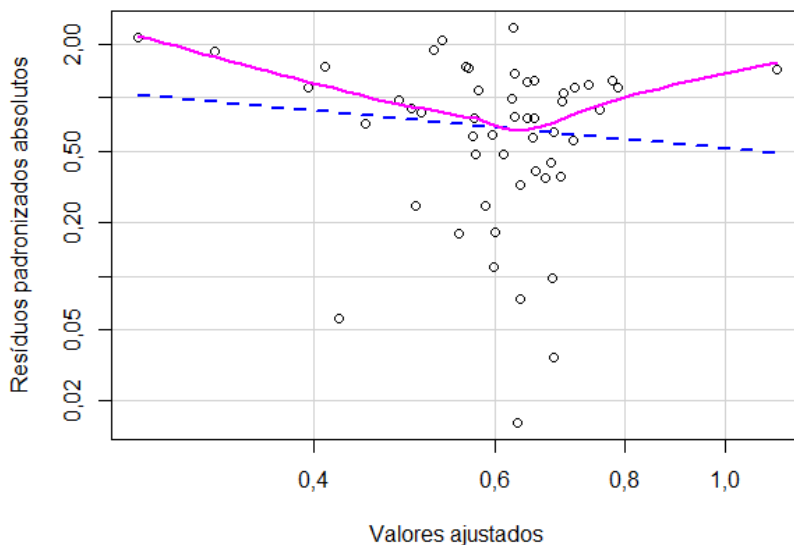


Figura 2 – Nível de propagação.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Na figura 2, tem-se que a linha contínua representa a variância dos resíduos. Pode-se perceber que, onde há a maior concentração dos resíduos, ela permanece com pouca variação, o que corrobora os resultados apresentados pelo teste de Breush-Pagan.

Por fim, para verificar se os erros são independentes, foi utilizado o teste de Durbin-Watson, cuja a hipótese nula é que a correlação entre os resíduos é igual a zero, isto é, que os erros são independentes. Para esse teste, o p -valor apresentado foi de 0,4401. Sendo assim, não se rejeita a hipótese nula. A partir os expostos apresentados, conclui-se que o modelo de regressão Gamma não apresenta problema em relação aos pressupostos. Portanto, ele pôde ser validado.

4.3 Discussão

Carneiro, Lima e Souza (2015) realizaram uma análise da eficiência dos gastos na função Educação dos mesmos municípios do estado de Rondônia e concluíram que essa eficiência não se baseia em grandes investimentos. Os autores verificaram que investimentos em municípios maiores não foram os mais eficientes, chegando estes a ficar com baixa qualificação no *ranking*. Já os municípios menores ficaram em primeiro lugar, com os gastos mais baixos. Esses resultados se aproximam dos resultados desta

pesquisa, aplicada na área da saúde. Os municípios com altos e baixos investimentos ocuparam o nível máximo de eficiência, como é o caso de Porto Velho, com quase R\$ 252 milhões de gastos com saúde, e Alto Paraíso com R\$ 6 milhões. Apesar da diferença entre os respectivos investimentos, os dois municípios ficaram no mesmo patamar de eficiência. Observou-se, ainda, uma diferença nos resultados. No referido estudo anterior sobre a função Educação dos municípios, pôde-se verificar outras localidades, como Pimenteiras do Oeste, com níveis máximos de eficiência, mas que ficaram com nível baixo na função Saúde, como mostraram os resultados desta pesquisa.

O estudo de Lepchak *et al.* (2019), que buscou analisar a eficiência na utilização dos recursos atribuídos à saúde pública nos maiores municípios do Brasil, concluiu que existem diferenças entre os escores de eficiência dos maiores municípios brasileiros. Para uma comparação, consideremos os quatro maiores municípios do estado de Rondônia – Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena. Destes, Porto Velho foi classificado com nível máximo de eficiência, Vilhena com nível médio, e Ji-Paraná e Ariquemes ocuparam, respectivamente, os níveis alto e bom no *ranking*.

Silva e Ferreira (2018) buscaram mensurar o nível de eficiência técnica na alocação de recursos públicos nos serviços de saúde da região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo no ano de 2014. Os resultados demonstraram que 50% dos municípios estudados apresentaram eficiência técnica relativa de 100% no ano analisado e que o índice médio alcançado pela região foi de 87,7%. Para uma cidade da amostra alcançar a fronteira de eficiência técnica, ela não precisa necessariamente realizar os maiores investimentos. Observa-se, nesta pesquisa, que 53,85% foram classificados como tendo Ineficiência Forte. A média dos índices foi de 0,608, ou seja, em nível estadual, o índice seria classificado como Bom. Observou-se também que, para um município alcançar o nível de eficiência máximo definido para esta pesquisa, ele não depende necessariamente de estar entre aqueles com os maiores investimentos, pois municípios com baixos investimentos ocupam o topo do *ranking*.

Andrett e Rosa (2015) concluíram que o nível de eficiência em grande parte das unidades federativas não é satisfatório e que 69,6% dos estados apresentam desempenho menor que 80%. Além disso, 17% das unidades federativas ficam entre 80% e 100%. Esses resultados também se aproximam dos da presente pesquisa, pois nela se verificou que a maior parte dos municípios (54%) é classificada como tendo Ineficiência Forte.

Silva *et al.* (2012) avaliaram a eficiência na destinação de verbas e de recursos destinados à educação, à saúde e à habitação nos municípios mineiros. Os autores concluíram que a maior parte dos municípios mineiros apresentou baixa e média pontuações na eficiência, o que a indica a necessidade de melhorias na destinação dos recursos, fato também demonstrado pela pequena parcela de municípios que apresentou, em cada área, escores altos de eficiência. Como já referido anteriormente, os resultados desta pesquisa mostram constatações semelhantes.

Cabe frisar que, nos estudos anteriores, não foram estabelecidas relações entre os indicadores de eficiência e os indicadores de gestão pública. Dessa forma, o presente modelo validado permite obter, para os municípios de Rondônia, novas eficiências (Y) para os anos seguintes, a partir dos fatores determinantes futuros (Índice de Desempenho Fiscal, PIB *per capita* e população). Para ampliar esses resultados aos demais municípios de outros estados brasileiros, será necessário incluir amostras das respectivas variáveis nas duas etapas.

De acordo com a teoria da agência, os agentes públicos devem fazer um bom uso das informações, como as apresentadas neste estudo, com o intuito de minimizar problemas de assimetria informacional, tanto interna quanto externamente, ou seja, do município perante a sociedade. Pelo movimento NPM, que evoluiu para a teoria da Gestão Social, espera-se que os governos municipais busquem sempre maior eficiência na aplicação dos recursos públicos. Os municípios devem ofertar serviços públicos eficientes, buscar a mediação dos interesses da sociedade por meio de uma visão mais ampla e de longo prazo sobre o que é necessário para o desenvolvimento social e humano, assegurar que as políticas públicas de saúde sejam efetivas e ampliar a transparência e a participação social para uma nova avaliação da eficiência. Os Conselhos Gestores de Saúde devem promover essas análises e avaliações de forma periódica.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se considerar que os recursos públicos são escassos, que o atual contexto é marcado por uma crise social, política, econômica e sanitária e que existem falhas de mercado, os governos procuram atuar com o intuito de corrigir essas falhas e de conter as crises, regulando o mercado e dando continuidade ao fornecimento de bens e serviços à sociedade. Considerando esse contexto, ao se pensar na eficiência do uso dos recursos públicos, o objetivo principal desta pesquisa foi verificar os fatores determinantes da eficiência na gestão da saúde pública dos municípios de Rondônia, pela modelagem da DEA. A análise foi feita considerando despesas alocadas na função de governo ou de despesa Saúde como *input* e cinco variáveis relacionadas aos serviços de assistência (ou produtos) prestados à população como *outputs*.

A partir dos dados coletados, pôde-se verificar que, para o município alcançar elevado nível de eficiência, ele não depende de maior investimento ou gasto e, sim, de uma melhor gestão na aplicação dos recursos. Verificou-se que a capital Porto Velho, maior município do estado, alcançou o nível máximo de eficiência, acompanhada por pequenos municípios como Buritis e Alto Paraíso, que apresentam uma diferença relevante em seus investimentos em relação à capital. Pôde-se observar também uma grande diferença no *ranking* de eficiência entre os quatro maiores municípios do estado: Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena.

Os resultados demonstraram um grau de ineficiência elevado, chegando a aproximadamente 54% o nível de Ineficiência Forte. Isso indica que a eficiência dos municípios não se revelou satisfatória, pois apenas nove municípios dos 52 analisados conseguiram alcançar as classificações Máxima e Alta no *ranking*.

Da tabela 9, depreende-se que os objetivos específicos 1 e 2 foram atingidos. O objetivo específico 3 foi alcançado pelas tabelas 5 e 6. Como resposta ao objetivo principal, tem-se que os fatores determinantes da eficiência técnica dos municípios de Rondônia são o Índice de Desempenho Fiscal, o PIB *per capita* e a população.

Os resultados da eficiência pela modelagem DEA apresentados são limitados aos *inputs* e *outputs* escolhidos. Ao se escolherem outros, poderá haver mudanças nos resultados. A entrada ou retirada de uma ou mais unidades no conjunto de observação altera os valores da produtividade relativa para todas as demais unidades que estão sendo avaliadas. Além disso, nenhum modelo estatístico mensurará perfeitamente os dados – o que se pode é aprender algo a partir deles, mesmo que de forma imperfeita, pois os modelos são ferramentas que ajudam a nossa compreensão e a entender o mundo, promovendo o “aguçamento das questões”, segundo o entendimento de George Box (1979) *apud* Dietz e Kalof (2015). Os métodos quantitativos são ferramentas poderosas, mas eles adquirem poder apenas quando combinados com sólido pensamento teórico (Dietz, & Kalof, 2015).

De ordem prática, recomenda-se aos governos municipais menos eficientes ou mesmo ineficientes que se orientarem por aqueles que foram eficientes (*benchmarking*), de modo a obterem melhores alocações de recursos na saúde, melhor desempenho e melhor aprendizagem política. Torna-se, então, necessária uma revisão das práticas de gestão na aplicação dos recursos sociais, o que é vital, ainda mais em épocas de pandemia como a que o mundo atualmente enfrenta.

De ordem empírica, recomendam-se novos estudos em outros municípios dos estados da região Norte e de outras regiões do país. Além disso, pode-se replicar o estudo a uma série temporal maior, para as devidas comparações. Sugere-se uma pesquisa generalizada, de forma a ampliar para um novo modelo que se torne nacional, com amostras das variáveis dos municípios de todos os estados brasileiros. É também possível desenvolver um estudo mais amplo, considerando municípios latino-americanos. Outro foco para futuras pesquisas pode ser a compreensão dos motivos que levam a escores altos de ineficiência e de não correlação entre os gastos com saúde e o número de famílias cadastradas, o número de internações, o número de produção ambulatorial e o número de estabelecimentos.

Este estudo contribuiu para o trabalho de contadores públicos, controladores, auditores, gestores e conselheiros gestores de políticas públicas de saúde e para a sociedade em geral, com vistas a instrumentalizar o controle social. Além disso, proporcionou um modelo que mensura indicadores de eficiências da saúde dos municípios rondonienses para anos seguintes.

REFERÊNCIAS

Andrett, M. C. S., & Rosa, F. S. (2015). Eficiência dos gastos públicos em saúde no Brasil: estudo sobre o desempenho de estados brasileiros. In: *22 Congresso Brasileiro de Custos*, Foz do Iguaçu, Paraná.

Ângulo Meza, L., Biondi Neto, L., Soares de Mello, J. C. C. B., & Gomes, E. G. (2005). ISYDS – Integrated System for Decision Support (Siad – Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, 25(3), 493-503.

Baleeiro, A., & Machado Segundo, H. B. (2015). *Uma introdução à ciência das finanças*. 19. ed. Rio de Janeiro: Forense.

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. (1988). Brasília-DF, Recuperado em 6 de julho de 2020, de <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>

Brasil. Ministério da Economia, Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. *Portaria MOG nº. 42, de 14 de abril de 1999*. Recuperado em 6 de julho de 2020, de http://www.planejamento.gov.br/assuntos/orcamento-1/legislacao/legislacao/portaria-mog-42_1999_atualizada_23jul2012-1.doc/view

Cançado, A. C., Pereira, J. R., Tenório, F. G. (2015). *Gestão social: epistemologia de uma paradigma*. 2.ed. Curitiba: Editora CRV.

Carneiro, A. D. F., Lima, E. S., & Souza, J. A. de. (2017). Eficiência dos gastos públicos na educação básica dos municípios de Rondônia com base na modelagem *Data Envelopment Analysis* (DEA). In: *12 Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III INOVARSE*, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Charnet, R., Freire, C. A. L., Charnet, E. M. R., & Bovino, H. (2008). *Análise de modelos de regressão linear com aplicações*. 2.ed. Campinas: Editora da Unicamp.

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de pesquisa em administração*. Tradução Iuri Duquia Abreu. 12.ed. Porto Alegre: Bookman.

Dietz, T., & Kalof, L. (2015). *Introdução à estatística social: a lógica do raciocínio estatístico*. Tradução Ana Maria Lima de Farias e Vera Regina Lima de Farias e Flores. Rio de Janeiro: LTC.

Engida, G., & Bardill, J. (2013). Reforms of the public sector in the light of the new public management: A cases of Sub-Saharan Africa. *Journal of Public Administration and Policy Research*, 5(1), 1–7.

Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: an assessment and review. *The Academy of Management Review*, 14(1), 57-74.

Fávero, L. P. (2015). *Análise de dados: modelos de regressão com Excel®, Stata® e SPSS®*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Ferreira, C. M. C., & Gomes, A. P. (2012). *Introdução à Análise Envoltória de Dados: Teoria, modelos e aplicações*. Viçosa: Editora UFV. 1ª reimpressão.

Gaiger, L. I. (2009). *Eficiência*. Dicionário Internacional da Outra Economia. Coimbra: Almedina S.A.

Gomes, R. C., Alfinito, S., & Albuquerque, P. H. M. (2013). Analyzing local government financial performance: evidence from Brazilian municipalities 2005-2008. *Revista de Administração Contemporânea*, 17(6), 704-719.

Hood, C. A. (1991). Public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1), 3–19.

Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Kassai, S. (2002). *Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na análise das demonstrações contábeis*. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Lepchak, A., Lima Filho, S. S., Silva, E. O., & Peixe, B. C. S. (2019). Análise da eficiência na utilização de recursos da saúde nos maiores municípios brasileiros. In: *3 Congresso Internacional de Desempenho do Setor Público*, Florianópolis. Santa Catarina.

Lopes, B. J., Silva, E. A., Ferreira, M. A. M., & Emmendoerfer, M. L. (2014). Institucionalização da participação nos conselhos de saúde: análise do espaço deliberativo e de sua ocupação. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 3(2), 63–82.

Marques, R. M., & Mendes, Á. (2012). A problemática do financiamento da saúde pública brasileira: de 1985 a 2008. *Economia e Sociedade*, 21(2), 345–362.

Martins, G. de A.; Theófilo, C. R. (2016). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Maximiano, A. C. A, & Nohara, I. P. (2020). *Gestão pública: abordagem integrada da administração e do direito administrativo*. (1.ed.). [2ª reimpr.], São Paulo: Atlas.

Mazon, L. M., Mascarenhas, L. P. G., & Dallabrida, V. R. (2015). Eficiência dos gastos públicos em saúde: desafio para municípios de Santa Catarina, Brasil. *Saúde e Sociedade*, 24 (1), 23–33.

Melo, M. M. D. de. (2013). Análise da eficiência dos gastos públicos nos municípios do Rio Grande do Norte na subfunção de atenção básica da saúde. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Mendes, A. N. (2005). *Financiamento, gasto e gestão do Sistema Único de Saúde (SUS): a gestão descentralizada semiplena e plena do sistema municipal no Estado de São Paulo (1995-2001)*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação do Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, São Paulo.

Novaes, A. P., & Pavan, F. R. (2017). *Fundamentos para melhoria da qualidade em serviços de saúde*. Campinas: CEDET.

Nelder, J. A., & Wedderburn, R. W. M. (1972). Generalized linear models. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 135(3), 370-384.

Paim, J., Travassos, C., Almeida, C., Bahia, L., & Macinko, J. (2011). *O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios*. The Lancet. Recuperado em 6 de julho de 2020, de https://actbr.org.br/uploads/arquivo/925_brazil1.pdf

Peña, C. R. (2008). Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método Análise Envoltória de Dados (DEA). *Revista de Administração Contemporânea*, 12(1), 83–106.

Paula, G. A. (2013). *Modelos de regressão: com apoio computacional*. São Paulo: IME-USP.

Ramanathan, R. (2003). *An introduction to Data Envelopment Analysis: A tool for performance measurement*. New Delhi: Sage.

Rech, A. T., Comunelo, A. L., & Godarth, K. A. L. (2014). Análise da eficiência dos gastos públicos na educação fundamental dos municípios do sudoeste do e do Paraná. In: *38 Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, ANPAD.

Secchi, L. (2013). *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning.

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.

Silva, A. A. F., & Ferreira, M. C. O. (2018). A eficiência técnica nos investimentos no setor de saúde: um estudo na região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. In: *Congresso Internacional de Administração*, São Paulo, São Paulo.

Silva, A. A. P., Ferreira, M. A. M., Braga, M. J., & Abrantes, L. A. (2012). Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 15(1), 96-114.

Slomski, V. (2007). *Controladoria e governança na gestão pública*. São Paulo: Atlas.

Zoghbi, J. (2016). *Eficiência na gestão pública*. Rio de Janeiro: Brasport.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Accountability 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Administração pública 4, 5, 28, 33, 37, 48, 49, 50, 84

C

Conselho escolar 36, 37, 46, 47

Contabilidade governamental 5

Contabilidade pública 3

Controle social 26, 34, 37, 42, 46, 49, 84

Cultivo do arroz 51, 54, 65, 67

D

Dieese 53, 67

E

Educação financeira 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84

Eficiência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 46, 58, 63, 64, 66

Embrapa 53, 67

Estado do Paraná 51, 54, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68

Estados 4, 7, 24, 25, 26, 27, 53, 54

Ética 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 46, 47, 48, 49, 50

F

Finanças 27, 34, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83

G

Gasto público 1

Gestão da saúde pública 3, 25

Gestão democrática escolar 32, 36, 38

Gestão escolar municipal 30, 46

Gestão fiscal 11, 17, 34

Gestão pública 3, 4, 5, 7, 11, 13, 17, 25, 28, 29, 33, 34, 36, 48, 50, 84

Gestão social 2, 4, 5, 25, 27, 49, 84

Gestor escolar 30, 31, 41

Governo 2, 3, 4, 5, 25, 37, 52, 53, 55, 56, 65, 84

L

Lei de responsabilidade fiscal 32, 34, 50

M

Municípios 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 48, 50, 68

O

OCDE 78

P

Pandemia 1, 2, 26, 47, 70, 71, 72, 73, 79, 80, 81, 82

Participação social 25, 31, 35, 45, 47, 49, 84

Planejamento financeiro 71, 74, 76, 78, 79, 82

Planejamento orçamentário 72, 73, 75

Prestação de contas 5, 30, 31, 32, 34, 35, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49

Previsão de preço 51, 58, 65, 66

R

Recursos públicos 7, 24, 25, 29

S

Saúde pública 1, 3, 6, 7, 9, 19, 24, 25, 28

SEAB 51, 54, 59, 64, 66, 69

T


Tomada de decisão 51, 52, 58, 65, 74, 83

Transparência pública 33

Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Contabilidade pública, gestão pública e terceiro setor

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Atena
Editora

Ano 2022