

FUCAPE FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ENSINO

GENILSON VAZ E SILVA SOUSA

**EDUCAÇÃO E SAÚDE: Limites mínimos constitucionais
e perfil demográfico em governos municipais**

**BRASÍLIA
2025**

GENILSON VAZ E SILVA SOUSA

**EDUCAÇÃO E SAÚDE: Limites mínimos constitucionais
e perfil demográfico em governos municipais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Diego Rodrigues Boente.

**BRASÍLIA
2025**

GENILSON VAZ E SILVA SOUSA

**EDUCAÇÃO E SAÚDE: Limites mínimos constitucionais
e perfil demográfico em governos municipais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovada em 29 de janeiro de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego Rodrigues Boente
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof. Dr. Olavo Venturim Caldas
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Prof. Dr. Mauricio Correa Da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e de me conceder uma esposa e filhos maravilhosos que sempre estiveram comigo em todos os desafios que a vida me impôs, bem como meu saudoso pai, Francisco de Assis que sempre me mostrou a importância da educação como fator do desenvolvimento humano.

A oportunidade da realização de um sonho pessoal que me acompanhava desde a graduação em Ciências Contábeis e que agora pude realizá-lo por meio da FUCAPE a qual agradeço imensamente. A todos os professores e a equipe de apoio sempre disponíveis para me auxiliar em todos os momentos da caminhada.

Ao meu colega de trabalho Jair Arruda que muito me auxiliou na lida com o Excel. Seus profundos conhecimentos dessa ferramenta foram fundamentais para êxito desta pesquisa.

Aos amigos da turma pelos incentivos e conversas em momentos difíceis da nossa caminhada. Apesar de nos conhecermos somente virtualmente sou muito grato a todos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Diego Rodrigues Boente, pela paciência e solicitude demonstrada em todos os momentos do desenvolvimento desta dissertação. Pessoa sensacional sempre disposto a ajudar.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais
volta ao seu tamanho original.”

(Albert Einstein)

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar a influência do perfil demográfico municipal na eficiência da aplicação dos recursos públicos em educação e saúde básicas, à luz dos limites constitucionais mínimos de gasto estabelecidos pela Constituição Federal brasileira de 1988. Foram utilizados dados secundários relativos ao ano de 2023 de uma amostra de 324 municípios brasileiros, divididos em estratos (grande, médios e pequenos). Com esses dados, foi utilizada a técnica Análise Envolvória de Dados (DEA) e regressão Tobit. Os resultados obtidos não garantem a confirmação das hipóteses da pesquisa devido à falta de homogeneidade apresentada. Pode-se afirmar então que não existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa bem como a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental nos municípios objetos da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos considerando as áreas de educação e saúde. Não obstante uma das variáveis de controle que teve destaque foi o Nível de Autonomia Municipal que se mostrou relevante nos diversos cenários que permearam as hipóteses. Do ponto de vista prático a presente pesquisa poderá incentivar políticos, gestores, tribunais de contas, controles internos, servidores públicos burocratas, sociedade em geral, a buscarem alternativas visando melhorar as políticas públicas voltadas para educação e saúde. Poderá ainda ser analisada a hipótese de unificação dos limites constitucionais referentes às despesas mínimas em educação e saúde, medida que proporcionaria maior flexibilidade aos gestores públicos na alocação orçamentária.

Palavras-chave: Educação básica; Saúde básica; Gastos municipais; Perfil demográfico; Municípios brasileiros.

ABSTRACT

This study investigates the influence of municipal demographic profiles on the efficiency of public spending in basic education and health, considering the minimum constitutional expenditure requirements established by the 1988 Brazilian Federal Constitution. Using secondary data from 2023, the analysis covers a sample of 324 Brazilian municipalities, classified into large, medium, and small strata. Data Envelopment Analysis (DEA) and Tobit regression were employed.

The findings do not confirm the proposed hypotheses due to the lack of homogeneity among municipalities. Specifically, no positive association was found between the proportion of elderly residents or the proportion of children enrolled in elementary education and the efficiency of public resource allocation in education and health. However, the level of municipal autonomy emerged as a relevant control variable across different scenarios. From a practical perspective, the results highlight the importance of encouraging policymakers, managers, audit institutions, internal control bodies, bureaucratic public servants, and society as a whole to explore alternatives for improving public policies in education and health. The study also raises the possibility of unifying the constitutional minimum expenditure limits for these areas, a measure that could enhance flexibility in budget allocation for local governments.

Keywords: Basic education; Primary health care; Municipal expenditures; Demographic profile; Brazilian municipalities.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 FEDERALISMO E REGRAS FISCAIS.....	15
2.2 EFICIÊNCIA TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE.....	22
2.3 TRANSFORMAÇÃO DO PERFIL DEMOGRÁFICO BRASILEIRO	26
2.4 HIPÓTESES DA PESQUISA.....	31
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 EXTRAÇÃO DOS DADOS E FORMAÇÃO DA AMOSTRA.....	33
3.2 APRESENTAÇÃO DOS MODELOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	36
4 RESULTADOS.....	41
4.1 RESULTADOS DA DEA.....	41
4.2 SUMÁRIO ESTATÍSTICO DA DEA.....	42
4.3 SUMÁRIO ESTATÍSTICO DAS VARIÁVEIS DOS MODELOS.....	44
4.4 REGRESSÃO TOBIT.....	46
4.5 CORRELAÇÃO DE PEARSON.....	48
4.6 DISCUSSÃO DA HIPÓTESE.....	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICE A – TABELA DE MUNICÍPIOS DA AMOSTRA.....	70

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

A educação e a saúde são pilares essenciais para alavancar o desenvolvimento de qualquer país (Bloom, 2025). A educação não transforma o mundo. A educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo. A frase reflete o espírito das ideias de Paulo Freire, e não foi citada de forma literal em nenhuma de suas obras. Além disso, a Organização Mundial da Saúde destaca que "a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença". Na medida em que ocorre o fortalecimento desses dois setores, ocorre uma melhoria significativa na qualidade de vida da população, contribuindo não só para o bem-estar individual, mas também para o progresso social e econômico do país (Oltulular, 2025).

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo sexto elenca uma série de direitos sociais, entre eles, encontram-se a educação e a saúde. Estabelece a obrigação da aplicação pelos entes municipais brasileiros de limites mínimos de 25% e 15%, respectivamente, de suas receitas advindas de impostos e transferências para atender as despesas públicas referentes a essas áreas.

O principal motivo da colocação desses limites mínimos na constituição federal foi o fato de obrigar o chefe do poder executivo municipal, quando no exercício da função, a obrigatoriedade de aplicar esses valores orçamentários mínimos. Isso visa garantir uma priorização de recursos quando da aprovação da peça orçamentária. No entanto a qualidade do gasto deverá ser medida pelos controles internos e respectivos Tribunais de Contas, o qual em consonância com o artigo setenta da carta magna, realizam a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial

quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação de subvenções e renúncia de receitas.

Diversos estudos pesquisaram a eficiência na aplicação de recursos em educação e saúde em entes subnacionais, entre os quais os de: Junior et al. (2011), Sousa et al. (2016), Povedano et al. (2021), Silva et al. (2022) e Binyaruk et al. (2024). A principal técnica utilizada para esses estudos é a Análise Envoltória de Dados (DEA - *data envelopment analysis*) que consiste em estabelecer fronteiras de eficiências baseadas em observações de dados coletados em diversas bases entre as unidades tomadoras de decisão (DMU) a serem estudadas (Faria et al, 2008).

É importante ficar claro que a DEA (Análise Envoltória de Dados) revela a eficiência técnica relativa de um conjunto de DMUs selecionadas, isso se dá no geral por meio de uma amostra. Essa técnica verifica tão somente a eficiência na alocação dos recursos levando em conta *inputs* e *outputs* sem se preocupar com a qualidade do gasto, ou seja, deixa de fora da análise importantes indicadores como eficácia e efetividade (Júnior et al, 2011).

A eficiência corresponde a relação entre os produtos (bens e serviços, *outputs*) gerados por uma determinada atividade e os custos dos insumos (*inputs*) necessários para sua produção, isso num intervalo de tempo e nos mesmos padrões de qualidade (ISSAI 3100/39, 2019). A eficiência representa um conceito relativo na medida em que necessita ser comparado (Meza et al, 2005).

Já a eficácia é o grau de alcance de metas programadas, em relação a bens e serviços ao longo de um período, desvinculada dos custos incorridos (Tribunal de Contas da União [TCU], 2020). Em relação à Efetividade, essa se traduz no alcance dos resultados almejados, no médio e longo prazo (Dias et al, 2018). A Efetividade é representada pelos impactos, mudanças na realidade ocorridas, levando em conta a

população alvo de um determinado programa ou política pública implementado por um determinado ente (Cohen et al., 1993).

A estrutura etária da população brasileira está em transformação (Chaimowicz & Chaimowicz, 2022). Os dados do Censo 2022 mostram que o número de pessoas mais velhas está crescendo em detrimento da diminuição do número de jovens (Gomes & Brito, 2023). No Censo realizado no ano de 2010, a população com 65 anos ou mais representava 7,4% de todos os habitantes do país, enquanto no Censo de 2022 esse número cresceu para 10,9% (Gomes & Brito, 2023).

Na contramão do que foi exposto acima, o total de crianças com até 14 anos retrocedeu de 12,6%, do ano de 2010 em relação ao ano de 2022, saindo de um patamar de 45.932.294 (2010) para 40.129.261 (2022). Saiu de 24,1% para 19,8% do total da população brasileira (Gomes & Brito, 2023). Diante do que foi exposto anteriormente pode-se concluir que a população do país está envelhecendo e requer mudanças nas políticas públicas voltadas para essa nova realidade (Chaimowicz & Chaimowicz, 2022).

Para que ocorra mudanças estruturais em qualquer país se faz necessária a implementação de políticas públicas, entre elas estão as voltadas para as áreas de educação e saúde (Souza, 2007). Qualquer país que busque se desenvolver necessita de uma educação de qualidade, o reflexo natural de uma boa educação é o bem-estar gerado nas pessoas e a melhor forma de instrumentalizar os jovens para o futuro é focar no seu aprendizado fazendo com que ele seja o centro dos esforços para se atingir esse objetivo (World Bank, 2017).

Assim como a educação a saúde também se mostra como uma política pública de elevada importância para qualquer nação (Ashton & Seymour, 1988). No Brasil convive-se com um grande déficit de saúde pública à população, principalmente à de

baixa renda, que depende em sua maioria, exclusivamente do Sistema Único de Saúde (Fertonani, 2015). O SUS surgiu juntamente com a CF/88 e possui gestão compartilhada entre o governo federal, governos estaduais e os municipais (Rocha & Juliani, 2011). O órgão central do sistema é o Ministério da Saúde, o qual é o responsável por coordenar e avaliar as atividades e políticas voltadas à saúde em todo o território nacional (Lei 8080/90 – Lei Orgânica do SUS).

A educação básica no Brasil, é composta de três etapas: Educação Infantil que é voltada para crianças de 0 a 5 anos de idade, sendo que não é de prestação obrigatória pelos governos (Moro et al., 2019). Ensino Fundamental, esse tem que ser financiado pelo poder público e engloba crianças de 6 aos 14 anos, correspondendo dessa forma a 9 anos de estudo e tem como principal objetivo a formação básica do cidadão. Finalmente o Ensino Médio o qual também é bancado pelos governos, votado para jovens de 15 a 17 anos, sua finalidade é o aprofundamento da etapa anterior, Ensino Fundamental, (Molina & Antunes-Rocha, 2014). O Ensino Médio tem como objetivo preparar o jovem para o mercado de trabalho (LDB/1996).

O Sistema Único de Saúde é organizado de maneira hierárquica e regionalizada e tem como objetivo atender a população com saúde em sua integralidade (Rocha & Juliani, 2011). O serviço de saúde prestado pelo SUS abrange três níveis: a Atenção Básica, representado pelo primeiro atendimento, prestado, principalmente pelas Unidades Básicas de Saúde; Atenção Especializada que concentra serviços de consultas, exames, procedimentos cirúrgicos e tratamentos mais complexos; Atenção Hospitalar que oferece serviços de saúde ainda mais complexos como procedimentos cirúrgicos, internações e tratamentos intensivos (Lei 8.080/1990).

A eficiência na aplicação dos recursos públicos, pelos municípios brasileiros, tanto na educação como na saúde, é de baixa qualidade (Santos & Rover, 2019). Apesar, por exemplo, das notas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), nos anos iniciais, vir melhorando ao longo dos anos, siando de um patamar médio de 3,8 no ano de 2005 para 4,6 em 2009, ainda se tem um longo caminho em busca da eficiência (Tokarnia, 2020).

Com relação à eficiência em gastos com saúde pública apenas 6,1% dos municípios brasileiros foram considerados referência (Portulhak et al., 2018). Esses municípios foram estudados por meio do método DEA (Portulhak et al., 2018). Existem vários gargalos a serem enfrentados para que a melhoria dos serviços de saúde fique dentro de um padrão mínimo aceitável o qual se refletirá na qualidade de vida da grande maioria da população que faz uso desses serviços (Paiva & Souza, 2018).

Muitos problemas são apontados pela literatura em relação à falta de eficiência na prestação de serviço e implementação de políticas públicas tanto às voltadas à educação quanto a saúde, nas municipalidades do Brasil (Moraes, 2018) e (Fertonani et. al., 2015). Entre esses estão a falta de planejamento estratégico, excesso de burocracia, corrupção, entre outros (Farias et al., 2013).

A célebre frase atribuída ao político Lula: "é nos municípios onde as pessoas estão" a qual foi utilizada para enfatizar a importância dos municípios na gestão pública, destacando que é neles que as demandas essenciais da população acontecem, como saúde, educação e infraestrutura. Nesse contexto o objetivo da presente pesquisa foi medir a eficiência da educação e saúde nos municípios brasileiros e na sequência fazer uma regressão para verificar qual o impacto da proporção da população idosa e da proporção dos jovens matriculados no ensino fundamental na execução das despesas públicas nessas áreas.

Em face disso realizou-se uma pesquisa do tipo quantitativa descritiva com dados secundários extraídos de sites oficiais do governo referentes ao ano de 2023, por meio de uma amostra aleatória e estratificada em função do porte municipal, que totalizou 324 municípios brasileiros. Será usado o modelo DEA por meio do qual se buscará encontrar os escores de eficiência dos municípios selecionados na amostra e as hipóteses serão testadas por meio de regressão Tobit, qual seja, verificar se a proporção da população idosa, a proporção de jovens matriculados no ensino fundamental afeta o resultado dos escores calculados pela DEA.

A contribuição teórica do trabalho se traduz em reacender o debate sobre a eficiência dos gastos públicos em educação e saúde por parte dos entes subnacionais. Visa trazer à tona uma discussão que ainda não existe na literatura que é verificar se os limites estabelecidos na CF/88 para gastos com educação (25% do orçamento) e saúde (15% do orçamento) contribuem para gerar ineficiência na aplicação desses recursos levando em conta a proporção da população idosa bem como a proporção de jovens matriculados no ensino fundamental dos municípios.

Sob a perspectiva prática, o estudo se justifica na medida em que mostra as performances municipais em relação ao gasto público em educação e saúde levando em conta a proporção da população idosa dos municípios e a proporção de jovens matriculados no ensino fundamental. Será um vetor para futuras pesquisas para verificar se os limites mínimos constitucionais geram ineficiência no emprego de recursos públicos nas áreas de educação e saúde.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FEDERALISMO E REGRAS FISCAIS

O federalismo é uma forma de organização política e administrativa em que predomina um poder central (nacional) e governos regionais (Wheare, 1946). As características que marcam o federalismo são: descentralização do poder, autonomia dos entes federados, divisão de competências, a existência de uma constituição escrita. Apesar dos entes subnacionais possuírem autonomia de autogoverno, permanecem unidos em torno de uma constituição que vale para todos (Swank, 2001).

No que se refere à perspectiva fiscal, a descentralização que é uma característica do federalismo, leva a uma pulverização de dispêndios voltados para as áreas sociais, nessas estão incluídas ações voltadas para educação e saúde, a consequência disso são formações de desigualdades entre os entes subnacionais, além de restringir à capacidade de expansão de gastos em programas sociais (Peterson, 1995).

O federalismo fiscal centralizado (legislação fiscal e arrecadação tributária) ajuda a beneficiar políticas sociais dos entes subnacionais. Isso traz como consequência a minimização de injustiças entre os entes que ocorre por meio de transferências de recursos, a exemplo das transferências para aplicação e em educação e saúde (Soares, M. M., & Machado, J. A. 2020).

A CF/88 estabelece em seu artigo primeiro, que o Brasil é uma federação e nela coexistem os seus entes subnacionais (estados, municípios e o DF). A união que ocorre entre eles é indissolúvel (CF, 1988, art. 1º). Aos Estados foi assegurada competência legislativa residual e aos municípios a competência para legislar sobre

questões locais e a suplementação da legislação federal e estadual quando cabível. O efeito prático é que devido a abrangência da legislação nacional, estados e municípios tem competência legislativa restrita.

Saúde, assistência social e educação, são competências concorrentes entre os entes, de acordo com a CF/88, enquanto o detalhamento das atribuições e a definição das formas de cooperação ficou atribuído à legislação complementar (Arretche, 2009). O processo legislativo brasileiro, tanto na Câmara como no Senado, não é orientado por acordos prévios entre os respectivos presidentes e governadores, mas principalmente por orientações partidárias deixando em segundo plano, em muitos casos, os reais interesses subnacionais e na maioria das vezes os afetando até mesmo de forma negativa (Cheibub et al., 2009).

No federalismo fiscal brasileiro os municípios são beneficiados pela grande descentralização fiscal tendo como decorrência um aumento significativo de sua participação nos dispêndios públicos. Isso ocorre, em grande parte, em virtude das transferências intergovernamentais tanto dos Estados quanto da União. Uma das principais transferências da União aos municípios é o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (Soares et al., 2020). As receitas municipais têm como fonte principal as transferências que representam um percentual de 65%, os impostos próprios são 20% e outras receitas contribuem com 15% (Mendes et al., 2008). As transferências constitucionais são pouco eficientes no que se refere à correção de desigualdades regionais e sociais (Rezende, 2010). Isso é minimizado por transferências condicionadas do SUS, do Fundef/Fundeb que apresentam melhores efeitos retributivos (Baião, 2013).

As políticas públicas referentes à assistência social, educação e saúde, à luz da CF/88 e legislação infraconstitucional tem vertente universal e igualitária. No Brasil o governo central tem o papel de indutor dessas políticas.

A educação pública é um direito social assegurado pela CF/88, sua oferta é realizada pelo Estado de forma gratuita, começando na educação infantil até a conclusão do ensino médio. Na CF/88 a educação básica é competência comum dos três níveis de governo que ocorre em regime de colaboração, sendo de competência municipal atuação prioritária na educação infantil e fundamental. A União possui um papel redistributivo e suplementar com os entes subnacionais. O artigo 212 estabelece limites mínimos de suas receitas a serem gastos com educação, sendo de 18% para a União enquanto Estados e Municípios representam 25%.

As emendas constitucionais (EC) 14/1996 e 53/2006, impactaram de forma decisiva a municipalização do ensino fundamental, no estabelecimento de diretrizes educacionais e maior equalizações dos dispêndios para essa política. A emenda 14 criou o Fundo de Manutenção do Ensino Fundamental e de Valorização da Profissão Docente (Fundef) que é composto por 27 fundos contábeis referentes aos Estados e DF tendo como montante 15% das receitas estaduais e municipais. Esses recursos serão aplicados exclusivamente no ensino fundamental e distribuídos entre as redes estaduais e municipais de ensino levando em conta o número de alunos. A emenda 53 foi responsável pela criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) em substituição ao Fundef, manteve a estrutura dos fundos estaduais e ampliou o percentual do limite de gasto para 20% dos recursos estaduais e municipais para abranger a educação infantil e o ensino médio (Soares et al, 2020).

A atuação da União de forma supletiva em relação a estados e municípios combinada com ações legislativas nacionais contribuiu para um aumento real de 42% nos dispêndios com educação no período de 1995 a 2005 ao mesmo tempo em que houve um crescimento de 16,4% nas matrículas nos diversos níveis de ensino (Castro & Duarte, 2008). Os municípios foram os que mais aumentaram sua participação nos gastos: saiu de um patamar de 27,9% no ano de 1995 para 38,9% em 2005 (Castro & Duarte, 2008). Em relação ao PIB, os gastos com educação aumentaram de 4,5% para 5,4%, no período de 2005 a 2015. Isso ocorreu em níveis diferentes a depender da esfera de governo: na União subiu de 0,7% para 1,3%, nos estados houve decréscimo de 2% para 1,8% enquanto nos municípios o percentual foi de 1,8% para 2,3% (Fonseca et al., 2018).

De acordo com a CF/88 a saúde é direito de todos e dever do Estado sendo que suas ações e serviços integram uma rede regionalizada e hierarquizada constituindo um sistema único seguindo as seguintes diretrizes: descentralização, atendimento integral e participação da comunidade. O Sistema Único de Saúde (SUS) com direção do Ministério da Saúde é responsável pela coordenação, bem como a padronização nacional das ações governamentais em todas as esferas. Estados atuam na coordenação e regulamentação complementar nas suas jurisdições além de controlar e apoiar na parte técnica as redes regionais de atenção à saúde. Os entes municipais têm papel central no planejamento, organização e administração de serviços públicos em saúde. Fazem parte também dessa gestão os conselhos com a participação da sociedade civil e dos prestadores de serviços.

Assim como na educação, a saúde também conta com limites mínimos a serem aplicados nas suas despesas que varia em função do nível de governo. A EC nº 29/2000, regulamentada pela Lei Complementar nº 141/2012 estabeleceu que os

estados terão que aplicar em saúde no mínimo de 12% de suas receitas, sendo que nos municípios esse percentual é de 15%. O governo federal atua como um indutor em relação aos entes subnacionais na implementação dessa política pública por meio de programas federais e transferências condicionadas que apresentam uma forma de promover redistribuição auxiliando na minimização das desigualdade regionais (Baião, 2013). Os dispêndios em saúde saíram de 3,3% para 3,8% do PIB no período compreendido entre 2005 e 2015 (OMS, 2019).

O emprego de recursos públicos em educação e saúde em municípios brasileiros, por si só, não é garantia de eficiência no retorno de políticas públicas de qualidade às populações diretamente atingidas (Santos & Flach, 2020; de Lima et al., 2023). Tem que haver uma boa gestão desses recursos (Lima & Bezerra, 2022). O que ocorre na prática, em muitos casos, não se resume na falta de recursos financeiros a serem empregados nessas políticas, mas sim uma gestão ineficiente e caótica prejudicando a qualidades dos serviços ofertados (Silva et al., 2012).

Outro aspecto a ser estudado é o percentual do Produto Interno Bruto (PIB) que os países destinam tanto para a educação quanto para a saúde, isso tem um impacto direto na qualidade dos serviços prestados (Agasisti, 2014). Em países da União Europeia, por exemplo, tem-se variações desse percentual, A Grécia destina 2% do seu PIB para a educação enquanto a Dinamarca o faz num percentual de 5% (Agasisti, 2014). O montante do recurso em si é importante, mas outros fatores devem ser levados em consideração para o seu emprego eficiente. As particularidades de cada região, como costumes, cultura, perfil socioeconômico etc. (Agasisti, 2014).

O Brasil investe 6% de seu PIB em educação, porém quando se pega o principal indicador internacional para medir a qualidade do ensino o resultado é ruim se comparado com outros países que aplicam um percentual do PIB inferior

(Menezes-Filho & Nuñez, 2012). Na principal avaliação internacional de desempenho escolar, no ano de 2009, o PISA (*Programme for International Student Assessment*), o Brasil ficou na posição 63º em ciências, na 59º em leitura e na 66º em matemática, isso de um total de 70 países (Menezes-Filho & Nuñez, 2012).

Em relação aos indicadores domésticos para mensurar a qualidade da educação no Brasil, os resultados são questionáveis (Poker & Nunes, 2013). As notas relacionadas ao IDEB, nos municípios brasileiros, ainda são muito baixas, por exemplo em 2021 a média geral das notas correspondeu a 5,5 (Inep 2023), o que reflete que muito ainda precisa ser feito para que se atinja uma relativa eficiência no emprego desses recursos (Poker & Nunes, 2013).

Tão importante quanto percentual despendido para os gastos com educação é o planejamento de ações para implementação dessa política (Santos & Flach, 2020). Ao que tudo indica os gestores não podem ter uma visão voltada para fora do Brasil, trazendo métricas do exterior muitas delas dissociadas da realidade local, isso sem levar em conta que o país tem enormes diferenças de região para região (Peres & Santos, 2020). É esse olhar para dentro que os gestores, em todos os níveis, têm que levar em consideração quando do planejamento de políticas públicas voltadas para a educação (Höfling, 2001).

Em relação à saúde o Brasil gastou cerca de 9,6% do PIB na implementação dessa política pública, no ano de 2019 (Kashiwakura & Gonçalves, 2021). Em que pese a grandeza desse volume de recursos, ele se mostra insuficiente para financiar o SUS que é um sistema público de saúde de acesso universal (Melo et al., 2020). O modelo adotado pelo Brasil é híbrido, sendo financiado pelo público e pelo privado, sendo que o gasto privado em saúde é superior ao público (Harzheim et al., 2020). Levando em conta países que adotam esse modelo, os gastos com saúde montam

8% do PIB para financiar os seus sistemas públicos (Harzheim et al., 2020). No Brasil, esse valor chegou a 3,9% do PIB, valor registrado em 2014, levando em conta a participação da União, Estados e Municípios. Dessa forma os recursos para financiamento do SUS têm se mostrado insuficiente, isso tudo num cenário de uma população de idosos que não para de crescer (Figueiredo et al., 2018).

A qualidade da saúde pode ser medida pelos nascidos vivos, taxa de mortalidade infantil, taxa de mortalidade da população adulta, cobertura vacinal, número de atendimentos realizados na atenção básica, entre outros, também carece de uma sensível melhoria no Brasil, uma vez que esses indicadores se comparados com países desenvolvidos estão bem aquém (Dias, 2011).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma métrica que leva em conta indicadores relacionados a três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda (Lopes & Pereira, 2021). O seu resultado é uma variável contínua que varia de 0 a 1. Quando se analisa o comportamento da variável os valores que estão mais próximos de 1 indicam um melhor desenvolvimento humano para o município analisado (PNUD/2023). No Brasil o IDHM leva em consideração as três dimensões citadas, contudo, se faz à adequação da metodologia internacional ao cenário brasileiro, considerando a disponibilidade de indicadores nacionais (Lopes & Pereira, 2021). O IDHM é uma métrica que tem impacto na educação e na saúde, o que se traduz de extrema importância para o objeto do presente estudo (Lopes & Pereira, 2021). A dimensão renda é uma consequência da educação e da saúde, logo conclui-se que essas dimensões se encontram altamente interligadas (Santos et al., 2015).

O Brasil é um país que tem cinco regiões e é formado por seis biomas de características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e

Pantanal (Aleixo et al., 2010). Tudo isso o torna essencialmente diferente em função do local no qual a pessoa se encontra (Aleixo et al., 2010). A diversidade cultural, o sincretismo religioso, os costumes e até os hábitos alimentares são muito diferentes de região para região (Aleixo et al., 2010). Esses fatores têm um impacto enorme quando do planejamento e execução de políticas voltadas para a educação e a saúde (Lima & Bezerra, 2022). Para corroborar esse raciocínio, na cidade de São Gabriel da Cachoeira, no estado do Amazonas, os atendimentos hospitalares contam muitas vezes com o auxílio de pajés visando orientar a população indígena nos atendimentos, além de fazer rezas (matéria veiculada no g1 em 1º de dezembro de 2018).

2.2 EFICIÊNCIA TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

Vários são os fatores que impactam a otimização na aplicação de recursos públicos em educação e saúde em entes subnacionais, entre eles: nível socioeconômico, perfil demográfico, nível de emprego, PIB per capita, orientação político-partidária, grau de independência, grau de endividamento, entre outros (Lima & Bezerra, 2022; Dias, 2016).

No estudo de Junior et al. (2011), realizado em 67 municípios cearenses, onde se buscou analisar a eficiência técnica dos gastos municipais *per capita* com educação, saúde e assistência social, tendo como referência o ano de 2005, onde utilizou-se da técnica Análise Envolvente de Dados (DEA) obteve-se como resultado um *ranking* de eficiência. No citado estudo ao se analisar o gasto público levando em conta um modelo que contemplou as três áreas (educação, saúde e assistência social) o desempenho se mostrou satisfatório com eficiência média de 0,888, próximo à fronteira de eficiência. O estudo conclui que mensurados de forma isolada, ou seja,

por tipo de gasto (educação, saúde e assistência social), os resultados mostraram baixa eficiência dos gastos públicos *per capita* com valores de 0,236, 0,206 e 0,279, respectivamente, portando distantes da fronteira de eficiência, levando à conclusão de que existe um grande vácuo a ser preenchido em busca da eficiência nas citadas áreas.

A pesquisa realizada por Binyaruka et al. (2024), analisou a equidade e a eficiência no financiamento da saúde em 26 regiões da Tanzânia continental. A análise se deu a nível regional por falta de dados dos entes subnacionais. Os dados coletados são referentes aos anos de 2017/18 (Binyaruka et al., 2024). Nessa mesma pesquisa, a geração dos escores de eficiência técnica relacionados ao financiamento da saúde levando em conta a Cobertura Universal em Saúde (sigla em inglês UHC), foi utilizada a técnica não paramétrica Análise Envoltória de Dados. Utilizou-se 4 insumos de financiamento (governo de nível regional e financiamento de doadores, contribuição para seguros de saúde e pagamentos do próprio bolso) e 2 produtos UHC (cobertura de serviços de nível regional e índices de proteção financeira). A pontuação média de eficiência encontrada nas regiões foi de 0,9%, o que indica que 90% dos recursos financeiros foram empregados de forma eficiente para se alcançar os resultados da UHC, enquanto 10% dos recursos formam desperdiçados ou subutilizados (Binyaruka et al., 2024).

Sousa et al. (2016), avaliou a eficiência e a eficácia na utilização dos recursos públicos aplicados no ensino fundamental nos municípios capixabas. Na citada pesquisa, o estudo foi realizado em 58 municípios no ano de 2014. A pesquisa foi descritiva com abordagem quantitativa na qual foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) e para o teste de eficácia se utilizou da técnica de Regressão Logística (Sousa et al. 2016). Os resultados do estudo de Sousa et al. (2016) mostram que os

valores médios gastos por estudante não foram determinantes para se alcançar a meta referente à nota do IDEB. Com relação à eficácia, foi detectado que existe uma relação estatística significativa entre o IDHM Educação e o alcance da meta IDEB (Sousa et al. 2016).

O estudo de Povedano et al. (2021) buscou identificar práticas efetivas nas áreas de pedagogia e gestão às quais poderão servir como orientação para as ações dos protagonistas educacionais. No referido estudo o objetivo foi identificar indicadores e objetivos visando o aumento da performance escolar na disciplina de Português em escolas municipais de ensino fundamental – nível II. Buscou-se escolas municipais de alto desempenho (Povedano et al. 2021). Essas escolas, objeto do estudo citado anteriormente, foram agrupadas por nível socioeconômico a fim de que fosse mensurado a eficiência por meio da DEA em dois estágios. Os resultados mostraram que o aumento dos investimentos não são garantia de resultados melhores. Um importante indicador, dos 45 encontrados, mostrou que as competências dos diretores são fundamentais na promoção da qualidade do ensino (Povedano et al., 2021).

Os inputs educacionais, entre os quais estão os recursos humanos como a qualificação dos professores, materiais didáticos, infraestrutura escolar e investimentos financeiros, tem papel de destaque na determinação dos outputs educacionais (Pugliese, 2021).

Os outputs são os resultados tangíveis e intangíveis gerados pelo sistema educacional, como o desempenho acadêmico dos alunos, taxas de conclusão, habilidades adquiridas e empregabilidade futura (Nishimura, 2015).

A relação entre inputs e outputs na educação é crucial para a compreensão de como os recursos aplicados podem impactar a qualidade e a eficácia do ensino,

influenciando diretamente o desenvolvimento social e econômico de uma nação (Rolim, 2024).

A otimização desses inputs é, portanto, essencial para maximizar os resultados educacionais e promover uma educação mais equitativa e de alta qualidade (Colucci, 2014).

As variáveis relacionadas à educação utilizadas nesta pesquisa, na forma de *inputs* e *outputs* derivaram do estudo realizado por Souza et al. (2015). Nesse estudo os autores objetivaram testar a eficiência dos municípios brasileiros selecionados em uma amostra aleatória com intervalo de confiança de 95% em um período de 8 anos. Para tanto utilizaram a técnica DEA-BBC. O resultado encontrado foi que apenas 5% dos municípios que foram estudados são tecnicamente eficientes, 65% são ineficientes de forma moderada e 16% são fortemente ineficientes. Para se chegar a esse resultado uma das comparações que foram feitas foi entre gasto público em educação e IDEB.

Há diversos inputs e outputs no que diz respeito à saúde. Entre os inputs se pode citar, por exemplo: Número de funcionários não médicos, Número de médicos, Receita média mensal proveniente do SUS etc. No que tange aos outputs têm-se: Números de atendimentos de alta complexidade, Relação internações/leito (mensal), Relação cirurgias/sala (mensal), entre outros (Lins et al, 2007).

No presente estudo foram utilizados os *inputs* e *outputs* voltados para a dimensão saúde oriundos do artigo de Silva et al (2022). O referido artigo teve como objetivo analisar a eficiência dos municípios paranaenses na gestão dos gastos públicos em saúde e saneamento em relação a variação do IDH-M fator longevidade, no período de 2000-2009. Foram buscadas variáveis que podem intervir nesse processo, duas das quais ainda não testadas em estudos anteriores: o município ser

sede da Regional de Saúde e o percentual de neoplasia na população. Foi utilizada a DEA-VRS orientada à *outputs* e Regressão Linear Múltipla (Silva et al., 2022). Dos 363 municípios estudados por Silva et al (2022) apenas 5 se mostraram eficientes. Houve uma forte variação nos gastos per capita com saúde e saneamento nos períodos estudados, verificou-se um valor mínimo de R\$ 637,72 e um máximo de R\$ 12.067,05 (Silva et al., 2022). A principal contribuição da pesquisa de Silva et al (2022) reside na busca de fatores intervenientes relacionados ao gasto público em saúde e saneamento, uma vez que o tratamento desses fatores pode aumentar a longevidade das pessoas que habitam os municípios.

2.3 TRANSFORMAÇÃO DO PERFIL DEMOGRÁFICO BRASILEIRO

O estudo realizado por Miranda et al. (2016) dá conta que ocorreu uma transformação do perfil demográfico brasileiro, passando de uma sociedade, em sua maioria rural com famílias numerosas e com uma grande taxa de mortalidade infantil, para uma sociedade predominantemente urbana, com uma quantidade de filhos menor. Esse mesmo estudo apontou que de uma população predominantemente jovem, em um passado recente, vê-se atualmente, um contingente cada vez maior de pessoas com 60 anos ou mais de idade (Miranda et al., 2016).

Em 30 anos a população idosa vai dobrar no Brasil é o que afirma Sidney Klajner, presidente do Hospital Einstein, em entrevista ao portal de notícias UOL veiculada em dezembro de 2023. Segundo Klajner, o país para envelhecer com saúde necessita melhorar a forma com lida com doenças crônicas como também investir em qualidade de vida.

O presente trabalho tem como pano de fundo o perfil demográfico municipal (quantitativo da população por faixa de idade) que segundo dados do IBGE mostra a seguinte configuração: a idade mediana do brasileiro é de 35 anos, dessa forma o país fica dividido em uma metade mais velha e outra mais jovem, sendo que em 2010, essa idade era de 29 anos (Gome & Brito, 2023).

No universo de crianças e adolescentes até 14 anos, em 1980 correspondia a 38,2% e em 2022 encolheu para 19,8% (Gomes & Brito 2023). Pessoas com idade superior a 65 anos, era 4% em 1980, passando para 7,4%, em 2010 e chegando a 10% em 2022, tudo em relação à população total no respectivo ano (Gomes & Brito 2023).

O índice de envelhecimento da população brasileira é 55, que indica que há 55 pessoas idosas para cada 100 crianças no país. Em 2010 a proporção era de 30 para 100 (Gomes & Brito, 2023).

Existem diferentes variáveis de controle a serem usadas em modelos envolvendo estudos nas áreas de educação e saúde, entre elas estão as seguintes, entre outras: Grau de Endividamento, Nível de Autonomia, Alinhamento Político do Prefeito com o Governador do Estado e o Alinhamento Político do Prefeito com o Presidente da República (Sousa et al, 2016; Povedano et al., 2021). Na sequência se fará uma breve descrição dessas variáveis, considerando estudos que foram realizados levando em conta as dimensões educação e saúde.

No estudo realizado por Assunção (2019), no qual foi estudado municípios maranhenses, ficou evidenciado que um dos fatores que interfere no nível de endividamento dos entes locais é o erro de previsão da receita orçamentária. De acordo com Assunção (2019) esse erro tem impacto positivo ao nível de 1% de significância em relação à dívida do ano do exercício. Uma unidade de real de erro na

previsão das receitas nas Leis Orçamentárias Anuais (LOAS) dos entes subnacionais maranhenses leva a um aumento entre R\$ 0,49 e R\$ 0,62 unidades de real no endividamento anual dos municípios (Assunção, 2019). Nesse mesmo estudo ficou constatado que a repetição desse erro ao longo dos anos traz efeitos negativos para o endividamento municipal ocasionando a redução de investimentos em importantes áreas como educação, saúde, assistência social entre outras.

Gerigk et al. (2014) estudaram o padrão do endividamento público nos municípios brasileiros de porte médio após a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). O referido estudo focou em verificar o efeito causado pela LRF em relação ao endividamento público nesses municípios bem como sua evolução nas duas gestões subsequentes. Esse estudo apontou que a LRF modificou o perfil do endividamento dos municípios estudados, uma vez que houve diminuição das dívidas de curto prazo ao passo que as longo prazo teve aumento, tendo como referência os exercícios de 1998 e 2000 (Gerigk et al., 2014). Após a promulgação da LRF no ano de 2000 o que se observou nas duas gestões posteriores foi o aumento do endividamento de longo prazo, passando de um patamar de 66% para 75% das dívidas totais, enquanto o endividamento total, no mesmo período, saiu de 62% para 44%, havendo, portanto, uma redução, em comparação com o somatório dos passivos mais o patrimônio líquido (Gerigk et al., 2014). Ficou evidenciado no estudo de Gerigk et al. (2014) que as dívidas de longo prazo passaram a financiar os investimentos públicos.

Os determinantes da dívida pública municipal do estado do Rio Grande do Norte no ano de 2019, foi objeto de estudo de Silva et al (2023). A hipótese testada no citado estudo foi a de que havia uma relação positiva entre a estrutura de gasto e o nível de endividamento municipal, e uma relação negativa entre as receitas próprias compradas ao endividamento dos municípios. Em resumo o endividamento é afetado

de forma negativa por um bom nível de arrecadação de receitas próprias ao passo que as despesas de pessoal afetam de forma positiva o endividamento dos entes subnacionais estudados (Silva et al., 2023).

A Autonomia Fiscal, de acordo Torrezan & Paiva (2021), é outra importante variável que tem reflexo direto na alocação ótima de recursos em educação e saúde nos municípios brasileiros. Essa Autonomia consiste no grau de dependência de repasse em relação a outros entes estatais o que leva a pressuposições que estes contribuam para o financiamento dos gastos dos municípios recebedores dos repasses (Torrezan & Paiva., 2021).

Na pesquisa realizada por Araújo (2022) ficou evidenciado que a autonomia dos municípios brasileiros, em média é de 15,7%, corroborando que existem problemas de dependência fiscal dos municípios, principalmente os de pequeno porte localizados em regiões com baixos índices de desenvolvimento, situados sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do país.

Em outro estudo realizado por Paula & Pinho (2023), no qual se buscou verificar a sustentabilidade dos entes subnacionais brasileiros como um pilar essencial do federalismo, foi investigada a capacidade desses entes em gerar receitas para financiar suas autonomias a partir da combinação da renda vinculada à atividade econômica local com o respectivo custo de existência (ICA). A pesquisa de Paula & Pinho (2023) mostrou que um em cada quatro municípios não obtém receita no montante suficiente para financiar sua existência. Segundo o estudo, os ICA dos entes subnacionais brasileiros são inversamente proporcionais ao tamanho da população e a atividade empresarial. O índice atingiu os piores desempenhos nas regiões Norte e Nordeste brasileiras (Paula & Pinho, 2023).

O alinhamento político do prefeito com o governador do estado no qual o município está localizado assim como com o Presidente da República também tem impacto na distribuição de serviços de educação, saúde e assistência social (Lira, 2023). Esse fato ficou evidenciado no estudo de Cunha (2023), no qual se buscou o impacto dos gastos públicos em anos pré-eleitorais e eleitorais em relação às receitas orçamentárias e em despesas com educação, saúde e assistência social. Investigou-se também influências políticas provenientes do apoio eleitoral dos Governos de Estado e Presidente da República (Cunha, 2023). Essa pesquisa teve como amostra os municípios do estado de Minas Gerais, no período de 2000 a 2020, abrangendo cinco ciclos eleitorais. Os resultados evidenciaram que o alinhamento partidário do Prefeito com o Governador assim como com o Presidente da República aumenta as chances de reeleição em 25% e 54%, respectivamente (Cunha, 2023). Em contrapartida, gestores de municípios com elevados níveis de PIB *per capita* tem reduzida sua probabilidade de reeleição na ordem de 30% (Cunha, 2023).

Estudos de Guerra et al. (2018) indicam que localidades com elevadas taxas de analfabetismo mostram tendência de continuidade de partidos no poder. Em outra pesquisa realizada por Lira (2023) os resultados indicaram que municípios nos quais existe alinhamento partidário com o Presidente da República leva a um aumento da cobertura de atenção básica à saúde, em média, em 3%, em relação a prefeitos não alinhados. Isso leva a inferir que um município com 50.000 habitantes, por exemplo, se teria 1.500 pessoas a mais com um adequado atendimento de saúde (Lira, 2023).

2.4 HIPÓTESES DA PESQUISA

Em virtude do que foi abordado, foram criadas as 3 hipóteses abaixo descritas que tem por objetivo investigar se o percentual da população matriculada no ensino fundamental dos municípios objeto da amostra interfere na alocação ótima dos recursos públicos em educação e saúde, assim como se a população de idosos (pessoas com mais de 60 anos de idade) dos municípios objeto da amostra interfere na alocação ótima dos recursos públicos em saúde:

H1: Existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa (PPI) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde;

H2: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de educação; e

H3: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde.

Legenda:

PPI: Proporção da População Idosa dos municípios; e

PPJ: Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental no município.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

O presente estudo visa verificar a relação existente entre a proporção da população: idosa (pessoas com mais de 60 anos de idade) e jovens (número de jovens matriculados no ensino fundamental) selecionados na amostra e a eficiência desses municípios na aplicação dos recursos em educação e saúde. Em face disso será aplicada uma metodologia quantitativa (Augusto, 2014), descritiva (Aragão, 2011) e transversal.

Quantitativa uma vez que será utilizado dados numéricos e técnicas estatísticas no teste das hipóteses da pesquisa; descritiva por se valer de estudos bibliográficos acerca do tema qual seja: educação e saúde e sua relação com a população idosa e jovens matriculados no ensino fundamental dos municípios; transversal, pois os dados que serão utilizados são os referentes ao ano de 2023.

A escolha do ano de 2023 foi baseada na disponibilidade de dados consolidados, na neutralidade política do exercício em relação ao ciclo eleitoral municipal e na natureza transversal da pesquisa. O uso de anos anteriores ou posteriores comprometeria a comparabilidade, especialmente considerando que 2024 foi um ano eleitoral e os anos 2020-2021 tiveram influência significativa sobre os gastos públicos provocada pelas medidas de combate a pandemia de Covid-19. Tal abordagem evita, portanto, problemas advindos de mudanças metodológicas, classificatórias ou normativas em séries mais longas.

Esse estudo se dividirá em duas etapas, inicialmente será analisada a eficiência dos municípios selecionados na amostra nas dimensões educação, saúde e consolidado (educação e saúde simultaneamente) e em seguida serão testadas as

hipóteses. Após extraídos os dados das bases de dados governamentais, esses serão tabulados em planilhas do Excel para em seguida serem “carregados” nos softwares a serem utilizados para análise.

Na primeira etapa, onde será verificada a eficiência dos municípios selecionados na amostra nas áreas de educação, saúde e consolidado (educação e saúde simultaneamente), será utilizado o software Siad, que foi desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o qual teve sua criação atribuída ao Professor Doutor Antônio J. F. A. Figueiredo, do Departamento de Estatística da UFMG, no ano de 1984.

Na sequência, será utilizado um modelo de regressão censurada do tipo Tobit onde será analisada a relação entre a eficiência nas áreas de educação, saúde e consolidado (educação e saúde simultaneamente) e a proporção da população idosa/jovens dos municípios da amostra. Será utilizado o software Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) que é um software de análise econométrica e estatística que é amplamente utilizado para a análise de dados e modelagem. Criado em 2004, é um programa de código aberto inicialmente criado pelo Professor de Economia Allin Cottrell, da Wake Forest University, localizada em Winston-Salem, na Carolina do Norte, nos Estados Unidos.

3.1 EXTRAÇÃO DOS DADOS E FORMAÇÃO DA AMOSTRA

Esse estudo se valeu de dados secundários coletados de diversas bases de dados governamentais. As notas do resultado do IDEB 2023 foram coletadas do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Os dados referentes às despesas liquidadas em 2023 (educação e saúde) foram

extraídos do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi). O número de consultas realizadas nas unidades municipais foi retirado do sítio eletrônico do Ministério da Saúde (Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS).

As outras variáveis que serão utilizadas no modelo são: Proporção da População Idosa (PPI) cujos dados provêm do censo 2022 publicados na página eletrônica do IBGE; Número de Matrículas do Ensino Fundamental (Inpe), Grau de Endividamento que foi calculado por meio da relação entre a Despesa Corrente Líquida e a Receita Corrente Líquida, com dados colhidos do Siconfi; Em relação ao Nível de Autonomia Municipal se utilizou a razão entre a Receita Própria e a Receita Total, com dados também extraídos do Siconfi; As variáveis alinhamento político do Prefeito com o Governador e com o Presidente da República foi considerada a filiação partidária (ser do mesmo partido político) com dados “baixados” das bases de dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

No que diz respeito à amostra, serão coletados dados de todos os municípios brasileiros, sendo que esse número corresponde a 5.570 (IBGE, 2023), referente ao ano de 2023.

Os municípios que não possuírem dados, caso sejam selecionados na amostra serão descartados e outro sorteado em seu lugar. A fórmula abaixo será utilizada para o cálculo da amostra (Araújo, 2022):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1-p)}{Z^2 \cdot p(1-p) + e^2 \cdot (N-1)}$$

n = amostra a ser calculada

N = população

Z = variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p = verdadeira probabilidade do evento

e = erro amostral

Será utilizado um grau de confiança de 95%, nesse caso o escore Z será de 1,96 e o erro amostral máximo será de 5%. Depois de efetuado o cálculo, levando em conta o total de municípios se chegou a uma amostra aproximada de 324 municípios, sendo selecionados de acordo com os seguintes estratos: 108 pequenos, 108 médios e 108 grandes.

Os municípios objetos da amostra serão agrupados por estratos levando em conta o porte populacional (Araújo, 2022). Os estratos serão os seguintes: municípios pequenos, aqueles com população inferior a 50.000 habitantes; os médios, com população entre 50.001 e 100.000 habitantes; os de grande porte com população superior a 100.000 habitantes (Oliveira & Santos, 2022).

Para a definição da amostra foi utilizada a fórmula “=aleatórioentre()”, do Excel 365, depois dos estratos definidos. Nesse sorteio todos os elementos têm igual probabilidade de serem sorteados ((Martins & Theóphilo, 2016), levando em conta a proporcionalidade de cada estrato.

3.2 APRESENTAÇÃO DOS MODELOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Nesta pesquisa será utilizada a técnica não paramétrica DEA a qual será aplicada nos 324 municípios selecionados na amostra, com dados referentes ao ano de 2023, a fim de se mensurar a eficiência relativa desses municípios (Boueri et al., 2015).

Para o cálculo da DEA seguem abaixo os modelos que serão utilizados no presente estudo.

Para o cálculo da eficiência na educação:

$$DEA = Y(e) = EFF = \frac{w1IDEB}{v1\text{ Gastos Educ}}, \text{ sujeito a } 0 < EFF < 1$$

A variável Eficiência (EFF) em educação representa o quanto o município é eficiente nessa dimensão levando em conta o input despesas liquidadas e output notas do IDEB na função educação, subfunção educação básica.

Para o cálculo da eficiência na saúde:

$$DEA = Y(s) = EFF = \frac{w2Consultas}{v2\text{ Gastos Saúde}}, \text{ sujeito a } 0 < EFF < 1$$

A variável Eficiência (EFF) em saúde corresponde à eficiência do município na dimensão saúde com o input despesas liquidadas e output número de consultas na função saúde, subfunção atenção básica.

A seguir será apresentado o modelo no qual as duas dimensões (educação e saúde) são calculadas de forma simultânea (consolidado), com todos os inputs e outputs já comentados. A utilização do software Siad permite tratar esses dados ao mesmo tempo, dando como resultado a eficiência em educação e saúde (consolidado).

$$DEA (\text{consolidado}) = Y = EFF = \frac{w1IDEB + w2Consultas}{v1 \text{ Gastos Educ} + v2 \text{ Gastos Saúde}}, \text{ sujeito a } 0 < EFF < 1$$

Os *inputs* e *outputs* utilizados encontram-se descritos na figura abaixo:

Figura 1: Inputs e outputs

Função	Variáveis	Descrição	Dimensão	Referência
<i>Input</i>	DespLiq (despesas liquidadas)	Montante de recursos alocados em Educação.	Educação	Souza et al. (2015)
<i>Output</i>	IdebMed (nota média do IDEB).	Média do IDEB para os municípios (Média IDEB 5º e 9º ANO).		
<i>Input</i>	DespLiq (despesas liquidadas)	Montante dos recursos alocados em saúde.	Saúde	Silva et al. (2022)
<i>Output</i>	Consultas	Número de consultas realizadas em todas as unidades municipais.		

Fonte: Elaborado pelo autor

Com os resultados da DEA (referente ao ano de 2023), no qual foi extraído o valor da variável **Y** (onde foram medidas as eficiências relativas dos municípios objeto da amostra, por estratos), serão testadas as hipóteses. Para tanto será utilizado o já descrito programa *Gretl* (*Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library*).

As hipóteses seguem abaixo transcritas:

H1: Existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa (PPI) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde.

Será utilizado modelo abaixo:

$$DEA = Y(\text{sau}) = \beta_0 + \beta_1 PPI + \beta_2 \text{Ex Sau} + \beta_3 \text{Ex Sau} \times PPI + \sum \text{controles} + \varepsilon$$

H2: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de educação.

O modelo a ser utilizado será o seguinte:

$$DEA = Y(edu) = \beta_0 + \beta_1 PPJ + \beta_2 Ex Edu + \beta_3 Ex Edu \times PPJ + \sum \text{controles} + \varepsilon$$

H3: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde.

O modelo a ser utilizado será o seguinte:

$$DEA = Y(sau) = \beta_0 + \beta_1 PPJ + \beta_2 Ex Sau + \beta_3 Ex Sau \times PPJ + \sum \text{controles} + \varepsilon$$

Legenda:

edu = educação

sau = saúde

Ex = excedente

PPI = Proporção da População Idosa

PPJ = Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental no município

As variáveis independentes Proporção da População Idosa (PPI) e Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) utilizadas nos modelos acima descritos representam a proporção da população com idade superior a 60 anos e o número de jovens matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra.

As variáveis de controle a serem utilizadas são as seguintes: Grau de Endividamento municipal (GE), Nível de Autonomia (NA), Alinhamento Político do prefeito com o governo do estado (AP Gov), Alinhamento Político do prefeito com o Presidente da República (AP PR). As fórmulas para o cálculo das duas primeiras

variáveis (GE e NA) encontram-se descritas no quadro abaixo. O alinhamento político (AP Gov e AP PR) serão representados por valores 1 (caso o prefeito seja do mesmo partido político do governador do estado) caso contrário assumirá valor 0 e 1 (caso o prefeito seja do mesmo partido político do Presidente da República) caso contrário assumirá valor 0, Excedente em Educação e Saúde serão representadas por variáveis contínuas que indicarão se o município empregou ou não o mínimo constitucional que são atualmente 15% e 25%, esse valor poderá ser negativo, zero ou positivo.

Na Figura 1 são apresentadas as variáveis utilizadas no modelo.

Figura 1: Variáveis do modelo

SIGLA	VARIÁVEL DEPENDENTE	DESCRIÇÃO	SINAL ESPERADO	LITERATURA
Y(e) EFF(e)	Eficiência relativa educação (básica)	Índice que mede a produtividade da educação (básica)	-	Firmino e Filho, 2018; Schuster e Zonatto, 2017; Souza et al. 2015; Silva et al. 2022.
Y(s) EFF(s)	Eficiência relativa saúde (básica)	Índice que mede a produtividade da saúde (básica)	-	
Y(e,s) EFF(e,s)	Eficiência relativa educação e saúde (consolidado)	Índice que mede a produtividade educação e saúde (básica)	-	
SIGLA	VARIÁVEL INDEPENDENTE	DESCRIÇÃO	SINAL ESPERADO	LITERATURA
PPI	Proporção da população idosa	Índice que mede a proporção da população idosa municipal	Positivo	-
PPJ	Prop. população jovem matriculada (ensino fundam.)	Índice que mede a proporção da população jovem matriculada	Positivo	-
SIGLA	VARIÁVEIS DE CONTROLE	DESCRIÇÃO	SINAL ESPERADO	LITERATURA
GE	Grau de endividamento	Índice resultado da divisão da Despesa Corrente Líquida pela Receita Corrente Líquida (GE = DCL/RCL)	Negativo	Macedo & Corbari, 2009 da Silva Santana et al, 2019 Siconfi
NA	Nível de Autonomia	Capacidade de autoadministração financeira (NA = Receita Própria / Receita Total)	Positivo	Cruz & Sauerbronn (2013) Siconfi
Exct Edu	Excedente em educação	Valor que excede em relação ao mínimo Constitucional (15%)	-	-
Exct Sau	Excedente em saúde	Valor que excede em relação ao mínimo Constitucional (25%)	-	-

APGov	Alinhamento político com o Governador	Pertencer ou não ao mesmo partido político do Governador	Positivo	Ferreira & Bugarin 2007 TSE
APPR	Alinhamento político com o Presidente da Rep.	Pertencer ou não ao mesmo partido político do Presidente da Rep.	Positivo	

Fonte: Elaborado pelo autor

Capítulo 4

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DA DEA

TABELA 1: RESULTADOS DA DEA

Município	DEA (educação)	DEA (saúde)	Diferença absoluta (educ. x sau)	PPJ	PPI
Municípios grandes					
1 Florianópolis/SC	0.093720	1.000000	0.906280	0.0383	0,1700
2 Cambé/PR	1.000000	0.152102	0.847898	0.0604	0,1733
3 Almirante Tamandaré/PR	0.830989	0.052819	0.778170	0.0555	0,1120
4 Muriaé/MG	0.842726	0.074465	0.768261	0.0566	0,1886
5 Belford Roxo/RJ	0.143636	0.895371	0.751735	0.0630	0,1446
... (omitido)					
104 São Bernardo do Campo/SP	0.081689	0.108000	0.026311	0.0513	0,1714
105 Porto Velho/RO	0.164297	0.138225	0.026072	0.0616	0,1066
106 Araçatuba/SP	0.427356	0.420387	0.006969	0.0457	0,1951
107 Natal/RN	0.109379	0.106196	0.003183	0.0474	0,1703
108 Teresina/PI	0.102845	0.104518	0.001673	0.0734	0,1380
Média	0.356189	0.129555	0.281851	-	-
Municípios médios					
1 Lagoa da Prata/MG	1.000000	0.031721	0.968279	0.0257	0,1597
2 Ijuí/RS	0.329914	1.000000	0.670086	0.0488	0,2028
3 Guaxupé/MG	0.663924	0.034314	0.629610	0.0464	0,1988
4 Paraíso do Tocantins/TO	0.621722	0.005452	0.616270	0.0570	0,1212
5 Sousa/PB	0.559118	0.036995	0.522123	0.0613	0,1608
... (omitido)					
104 Cruzeiro do Sul/AC	0.216968	0.147615	0.069353	0.0695	0,1997
105 Tabatinga/AM	0.171418	0.111664	0.059754	0.1525	0,0692
106 Irecê/BA	0.280958	0.246812	0.034146	0.0924	0,1189
107 Santo Amaro/BA	0.228518	0.251440	0.022922	0.0982	0,1712
108 Irati/PR	0.594723	0.587107	0.007616	0.0611	0,1685
Média	0.325230	0.078623	0.263184	-	-
Municípios pequenos					
1 Xinguara/PA	0.035935	1.000000	0.964065	0,1284	0,0962
2 Lajeado Grande/SC	1.000000	0.108334	0.891666	0,0712	0,2195
3 Eldorado do Carajás/PA	0.052592	0.914130	0.861538	0,1707	0,1078
4 Ingai/MG	0.842420	0.016910	0.825510	0,0540	0,1960
5 Mirante do Paranapanema/SP	0.137681	0.765668	0.627987	0,0388	0,2186
... (omitido)					
104 Carambei/PR	0.091842	0.100306	0.008464	0,0685	0,1155
105 São Sebastião da Boa Vista/PA	0.054583	0.046412	0.008171	0,1967	0,0820
106 Porto Grande/AP	0.036018	0.028218	0.007800	0,1284	0,0868
107 Bonfim/RR	0.081427	0.076325	0.005102	0,1752	0,0838
108 Itanagra/BA	0.183696	0.181731	0.001965	0,1803	0,1355
Média	0.183260	0.210602	0.188847	-	-

Fonte: elaborado pelo autor

Ser eficiente em educação não significa necessariamente ser eficiente em saúde. É o que ficou demonstrado na tabela acima. Se observarmos os “*benchmarks*” em educação, municípios de Cambé/PR, Lagoa da Prata/MG e Lajeado Grande/SC seus desempenhos em saúde foram 0.152102, 0.031721 e 0.108334 são considerados escores fracos levando em conta que a eficiência relativa é uma escala que varia entre 0 e 1. Isso leva à conclusão de que os municípios citados possuem um bom desempenho no emprego de recursos públicos em educação o que não ocorre na área da saúde, isso pode decorrer de uma série de fatores que podem ir desde insuficiência de recursos até a falhas no planejamento.

4.2 SUMÁRIO ESTATÍSTICO DA DEA

TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA DEA

		Média	Mediana	Mín	DP	Quartil		
						1º	2º	3º
Educ	Grandes	0.3561	0.3056	0.0290	0.2175	0.1788	0.3056	0.4782
	Médios	0.3252	0.2968	0.1037	0.1397	0.2242	0.2968	0.4252
	Pequenos	0.1832	0.1173	0.0105	0.1886	0.0633	0.1173	0.2121
Sau	Grandes	0.1295	0.0914	0.0096	0.1489	0.0583	0.0914	0.1444
	Médios	0.0786	0.0504	0.0054	0.1200	0.0317	0.0504	0.0792
	Pequenos	0.2106	0.1522	0.0033	0.1995	0.0652	0.1522	0.2810
Cons	Grandes	0.5215	0.4577	0.0973	0.2518	0.3077	0.4577	0.7180
	Médios	0.0702	0.0268	0.0013	0.1422	0.0153	0.0268	0.0602
	Pequenos	0.1690	0.1259	0.0409	0.1475	0.0949	0.1259	0.1860

Fonte: elaborado pelo autor

Conforme quadro acima observa-se que a grande maioria das médias ficaram baixas, considerando que o valor máximo da DEA é 1, o resultado consolidado referente ao estrato municípios grandes se destacou em relação aos demais ficando com uma média de 0,5215. Esse resultado indica que existe um grande espaço para melhorias nas referidas áreas. De acordo com os resultados apresentados pela mediana, todos os municípios ficaram abaixo da média indicando uma grande oportunidade para melhorias nas áreas de educação e saúde nos referidos

municípios. Os valores mínimos apresentaram valores muito baixos, indicando uma grande heterogeneidade entre os municípios.

Na comparação entre os estratos em relação à DEA Educação os municípios com os melhores resultados foram os Médios. De uma amostra de 108, aproximadamente 41 apresentaram valor de DEA superior a 0,5 (esse valor vai até 1). Esse mesmo fenômeno ocorreu em 21 municípios grandes e 11 pequenos.

Em relação à saúde a situação é extremamente preocupante, nenhum estrato se destacou. Poucos municípios apresentaram valores de DEA superior a 0,5, para corroborar esse resultado ruim, apenas 9 municípios pequenos atingiram valores superiores a 0,5, conforme lista a seguir: Xinguara-PA (1,00), Eldorado do Carajás (0,91), Faina-GO (0,85), Mirante do Paranapanema-SP (0,76), Sapucaia-PA (0,66), Mâncio Lima-AC (0,64), Teresina de Goiás-Go (0,62), Altinópolis-SP (0,55) e Pederneiras-SP (0,52). Entre os municípios grandes e médios foram apenas 5, 2 médios: Ijuí-RS (1,00) e Irati-PR (0,58); e 3 grandes: Florianópolis-SC (1,00), Belford Roxo-RJ (0,89) e Botucatu-SP (0,77). Isso nos leva a refletir que muito trabalho necessita ser feito para a melhoria da saúde nos municípios brasileiros.

4.3 SUMÁRIO ESTATÍSTICO DAS VARIÁVEIS DOS MODELOS

TABELA 3: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DOS MODELOS

Consolidado											
Mu Grandes											
	PPI	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Sau	Ex Edu x PPJ	Ex Sau x PPI	Ex Sau x PPJ
Média	0.150	0.071	0.011	0.262	0.130	0.009	2.389	9.522	0.150	1.439	0.662
Mediana	0.150	0.065	0.006	0.248	0.000	0.000	2.555	9.705	0.154	1.468	0.624
Mín	0.055	0.022	-0.795	0.073	0.000	0.000	-25.000	-14.690	-2.853	-1.870	-1.704
Máximo	0.251	0.150	1.216	0.569	1.000	1.000	13.440	28.900	0.967	5.262	3.053
DP	0.035	0.026	0.299	0.091	0.336	0.096	5.467	6.036	0.450	0.959	0.559
1º Quartil	0.127	0.052	-0.157	0.200	0.000	0.000	0.960	5.588	0.057	0.873	0.296
3º Quartil	0.175	0.089	0.237	0.307	0.000	0.000	5.053	13.520	0.334	1.889	0.870
Mu Médios											
	PPI	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Sau	Ex Edu x PPJ	Ex Sau x PPI	Ex SaU x PPJ
Média	0.151	0.095	0.062	0.177	0.111	0.009	0.030	0.101	0.002	0.016	0.009
Mediana	0.149	0.093	0.014	0.173	0.000	0.000	0.027	0.090	0.002	0.014	0.007
Mín	0.061	0.017	-1.435	0.042	0.000	0.000	-0.221	-0.015	-0.018	-0.002	-0.002
Máximo	0.237	0.456	1.106	0.468	1.000	1.000	0.126	0.498	0.014	0.110	0.064
DP	0.037	0.053	0.389	0.093	0.314	0.096	0.045	0.075	0.004	0.014	0.009
1º Quartil	0.127	0.058	-0.126	0.093	0.000	0.000	0.009	0.046	0.001	0.006	0.004
3º Quartil	0.176	0.115	0.278	0.234	0.000	0.000	0.052	0.138	0.004	0.020	0.011

Mu Pequenos											
	PPI	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Sau	Ex Edu x PPJ	Ex Sau x PPI	Ex Sau x PPJ
Média	0.138	0.118	0.108	0.086	0.130	0.046	0.034	0.071	0.004	0.010	0.008
Mediana	0.136	0.116	0.063	0.068	0.000	0.000	0.034	0.074	0.003	0.010	0.007
Mín	0.051	0.039	-0.827	0.021	0.000	0.000	-0.368	-0.150	-0.061	-0.028	-0.024
Máximo	0.259	0.289	1.266	0.308	1.000	1.000	0.346	0.258	0.071	0.038	0.043
DP	0.048	0.050	0.344	0.055	0.336	0.210	0.077	0.077	0.012	0.011	0.009
1º Quartil	0.097	0.080	-0.081	0.046	0.000	0.000	0.007	0.027	0.001	0.003	0.003
3º Quartil	0.174	0.139	0.276	0.112	0.000	0.000	0.060	0.117	0.007	0.018	0.012

Fonte: elaborado pelo autor

Considerando os três estratos as variáveis mais significativas do modelo levando em conta o desvio padrão foram: nos municípios grandes PPI, PPJ, NA e AP/PR; nos municípios médios todas as variáveis apresentaram um desvio padrão significativo à exceção GE e AP/Gov. Já em relação ao estrato municípios pequenos as variáveis GE, AP/Gov, AP/PR não apresentaram valores significativos levando em conta o Desvio Padrão.

4.4 REGRESSÃO TOBIT

TABELA 4: RESULTADO DA REGRESSÃO TOBIT

	Consolidado		Educação		Saúde			
	PPI/PPJ		PPJ		PPI		PPJ	
Variáveis	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)
Mun. Grandes								
Constante	0,859**	2,495	0,755***	7,116	0,044	0,415	0,255**	2,430
PPI	0,752	0,4697			0,227	0,301		
PPJ	-2,042	-1,104	-2,038**	-2,415			-1,886**	-2,076
GE	0,021	0,2543	-0,101	-1,520	0,041	0,842	0,053	1,110
NA	-0,915***	-3,017	-0,923***	-3,901	0,321*	1,877	0,220	1,284
AP/Gov	-0,0907	-1,255	-0,041	-0,717	-0,001	-0,025	0,002	0,053
AP/PR	-0,599**	-2,171	-0,462**	-2,180	-0,056	-0,352	-0,010	-0,066
Ex Edu	0,027	0,708	0,667	0,6715				
Ex Sau	-0,014	-0,519			-0,836	-0,753	-1,224*	-1,791
Ex Edu x PPJ	-0,137	-0,714	-9,975	-0,827				
Ex Sau x PPI	0,069	0,508			3,232	0,436		
Ex Sau x PPJ	-0,016	-0,103					10,111	1,314
N		108		108		108		108
Qui-quadrado		21,903		24,646		10,629		13,875
Log da verossimilhança		-7,272		19,875		53,813		55,276
Mun. Médios								
Constante	0,149	0,890	0,472***	11,400	0,066	0,878	0,125**	2,428
PPI	-0,196	-0,252			0,285	0,585		
PPJ	-0,037	-0,059	-0,918***	-3,630			-0,209	-0,550
GE	-0,024	-0,680	-0,057*	-1,727	-0,001	-0,038	0,001	0,035
NA	-0,345**	-1,974	-0,243*	-1,646	-0,085	-0,594	-0,068	-0,481
AP/Gov	0,063	1,445	-0,068*	-1,729	-0,018	-0,5031	-0,019	-0,515
AP/PR	-0,091	-0,667	-0,078	-0,618	-0,041	-0,338	-0,035	-0,293
Ex Edu	-1,500	-0,557	0,541	0,972				
Ex Sau	0,579	0,4241			-0,181	-0,307	-0,177	-0,612
Ex Edu x PPJ	13,653	1,377	-9,828	-1,610				
Ex Sau x PPI	-3,209	-0,528			0,295	0,086		
Ex Sau x PPJ	-0,172	-0,035					0,661	0,235

N	108		108		108		108	
Qui-quadrado	13,239		30,733		2,136		1,649	
Log da verossimilhança	59,767		69,245		72,614		72,375	
Mun. Pequenos								
	Consolidado		Educação		Saúde			
	PPI/PPJ		PPJ		PPI		PPJ	
Variáveis	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)	Coefic. Não pad.	Coefic. Pad. (Z)
Mun. Pequenos								
Constante	0,363***	3,864	0,506***	8,895	0,261***	3,038	0,151*	1,863
PPI	0,011	0,025			-0,550	-0,891		
PPJ	-1,234***	-3,151	-1,858***	-5,207			0,359	0,683
GE	-0,042	-1,093	-0,103**	-2,369	0,024	0,415	0,020	0,357
NA	-0,426	-1,637	-1,268***	-4,325	0,401	1,142	0,405	1,097
AP/Gov	-0,005	-0,140	0,041	0,868	-0,055	-0,938	-0,052	-0,863
AP/PR	-0,085	-1,333	-0,091	-1,245	0,037	0,401	0,053	0,567
Ex Edu	-0,229	-0,228	0,884	1,469				
Ex Sau	0,073	0,079			-0,521	-0,615	0,659	1,051
Ex Edu x PPJ	-3,209	-0,854	-3,780	-0,9683				
Ex Sau x PPI	-6,403	-1,227			2,954	0,460		
Ex Sau x PPJ	2,997	0,748					-7,903	-1,490
N	108		108		108		108	
Qui-quadrado	29,528		55,924		3,744		5,167	
Log da verossimilhança	62,801		46,230		19,614		20,296	

Nota: *, **, *** indicam significância de 10%, 5%, e 1% respectivamente

Fonte: elaborado pelo autor

A análise dos dados da regressão Tobit nos leva a inferir que no estrato municípios grandes o modelo não foi impactado pela variável PPI enquanto a variável PPJ apresentou impacto na educação e na saúde, corroborando para explicar as hipóteses 2 e 3 da pesquisa. A grande maioria das variáveis não apresentaram valores significativos à exceção do Nível de Autonomia e Alinhamento Político com o Presidente da República.

No estrato municípios médios não foi observado significância em relação à variável Proporção da População Idosa enquanto a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ - educação) apresentou um nível de significância de 99%. As variáveis que mais se destacaram foram Grau de Endividamento (GE), Nível de Autonomia (NA) e Alinhamento Político com o Governador (AP/Gov). Em relação aos municípios pequenos não ocorre significância em relação à PPI e no que se refere a PPJ se confirma no consolidado e em educação.

Se nota de modo geral um baixo impacto significativo das variáveis que se buscou explicar na pesquisa que foram PPI e PPJ e sua relação com aplicação ótima de recursos públicos em serviços públicos de educação e saúde o que nos leva a concluir que tais variáveis não se mostraram adequadas para explicar tal fenômeno.

4.5 CORRELAÇÃO DE PEARSON

Para o estudo da correlação das variáveis empregadas no modelo foi utilizada a correlação de Pearson, que na prática significa a força e a direção da relação linear entre duas variáveis numéricas, o sinal indica a direção, quando positivo indica que à medida que uma variável aumenta a outra tem tendência de aumento, quando o sinal é negativo ocorre o contrário (Chein, 2019). O r de Pearson foi desenvolvido por Karl Pearson no século XIX e é uma das formas mais usuais de medição de correlação.

Essa correlação pode atingir valores entre -1 e +1, os valores menores que -0,7 ou maiores que +0,7 correspondem a uma correlação linear forte. Valores entre 0,4 e 0,7 ou -0,7 e -0,4, representam uma correlação moderada, enquanto valores menores que 0,4 e até -0,4 representam fraca correlação linear.

TABELA 5: RESULTADO DA CORRELAÇÃO DE PEARSON

Educação (PPJ)								
Mu Grandes								
	Y(edu)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Edu x PPJ
Y(edu)	1,00	-0,14	-0,12	-0,24	-0,01	-0,11	-0,02	-0,08
PPJ		1,00	0,12	-0,40	0,08	0,12	-0,14	-0,04
GE			1,00	0,005	0,01	-0,26	-0,01	0,01
NA				1,00	-0,12	-0,20	0,13	0,14
AP/Gov					1,00	-0,03	-0,05	-0,09
AP/PR						1,00	-0,01	-0,00
Ex Edu							1,00	0,92
Ex Edu x PPJ								1,00

Mu Médios								
	Y(edu)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Edu x PPJ
Y(edu)	1,00	-0,37	-0,18	-0,00	-0,14	-0,07	0,02	-0,10
PPJ		1,00	0,18	-0,28	0,11	0,09	-0,28	-0,09
GE			1,00	-0,34	0,02	0,05	-0,11	-0,01
NA				1,00	-0,05	-0,11	0,32	0,25
AP/Gov					1,00	-0,03	-0,13	-0,22
AP/PR						1,00	-0,03	0,0008
Ex Edu							1,00	0,84
Ex Edu x PPJ								1,00

Mu Pequenos								
	Y(edu)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Edu x PPJ
Y(edu)	1,00	-0,41	-0,22	-0,17	-0,12	-0,07	0,12	0,04
PPJ		1,00	0,05	-0,30	0,18	-0,09	-0,06	0,10
GE			1,00	0,008	0,12	0,14	-0,00	0,007
NA				1,00	0,14	0,02	0,11	0,01
AP/Gov					1,00	0,17	-0,00	0,03
AP/PR						1,00	0,03	0,01
Ex Edu							1,00	0,93
Ex Edu x PPJ								1,00

Saúde (PPI)								
Mu Grandes								
	Y(sau)	PPI	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPI
Y(sau)	1,00	0,15	0,08	0,22	0,001	-0,07	-0,11	-0,05
PPI		1,00	-0,09	0,34	-0,06	0,11	0,05	0,32
GE			1,00	0,01	0,01	-0,26	0,04	0,06
NA				1,00	-0,12	-0,20	0,06	0,13
AP/Gov					1,00	-0,03	-0,16	-0,13
AP/PR						1,00	-0,14	-0,13
Ex Sau							1,00	0,93
Ex Sau x PPI								1,00

Mu Médios								
	Y(sau)	PPI	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPI
Y(sau)	1,00	0,05	0,02	-0,04	-0,05	-0,02	-0,08	-0,05
PPI		1,00	-0,12	0,36	-0,05	-0,03	0,20	0,44
GE			1,00	-0,35	0,02	0,05	-0,18	-0,17
NA				1,00	-0,05	-0,11	0,27	0,33
AP/Gov					1,00	-0,03	0,08	0,04
AP/PR						1,00	-0,02	-0,03
Ex Sau							1,00	0,93
Ex Sau x PPI								1,00

Mu Pequenos								
	Y(sau)	PPI	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPI
Y(sau)	1,00	-0,09	0,04	0,09	-0,06	0,04	-0,06	-0,07
PPI		1,00	-0,04	-0,03	-0,07	-0,08	0,17	0,46
GE			1,00	0,008	0,12	0,14	-0,20	-0,23
NA				1,00	0,14	0,02	0,11	0,08
AP/Gov					1,00	0,17	-0,007	-0,06
AP/PR						1,00	-0,08	-0,08
Ex Sau							1,00	0,91
Ex Sau x PPI								1,00

Saúde (PPJ)								
Mu Grandes								
	Y(sau)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPJ
Y(sau)	1,00	-0,20	0,08	0,22	0,001	-0,07	-0,11	-0,13
PPI		1,00	0,13	-0,40	0,08	0,12	-0,11	0,29
GE			1,00	0,01	0,01	-0,26	0,04	0,11
NA				1,00	-0,12	-0,20	0,06	-0,02
AP/Gov					1,00	-0,03	-0,16	-0,12
AP/PR						1,00	-0,14	-0,10
Ex Sau							1,00	0,85
Ex Sau x PPJ								1,00

Mu Médios								
	Y(sau)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPJ
Y(sau)	1,00	-0,04	0,02	-0,04	-0,05	-0,02	-0,08	-0,08
PPI		1,00	0,18	-0,33	0,11	0,09	-0,14	0,51
GE			1,00	-0,35	0,02	0,05	-0,18	-0,05
NA				1,00	-0,05	-0,11	0,27	0,04
AP/Gov					1,00	-0,03	0,08	0,20
AP/PR						1,00	-0,02	0,02
Ex Sau							1,00	0,64
Ex Sau x PPJ								1,00

Mu Pequenos								
	Y(sau)	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Sau	Ex Sau x PPJ
Y(sau)	1,00	-0,07	0,04	0,09	-0,06	0,04	-0,06	-0,13
PPI		1,00	0,05	-0,30	0,18	-0,09	-0,12	0,20
GE			1,00	0,00	0,12	0,14	-0,20	-0,16
NA				1,00	0,14	0,02	0,11	0,02
AP/Gov					1,00	0,17	-0,70	0,06
AP/PR						1,00	-0,08	-0,07
Ex Sau							1,00	0,86
Ex Sau x PPJ								1,00

Fonte: elaborado pelo autor

Analisando as tabelas acima verifica-se que em relação à dimensão Educação levando em conta à PPJ o resultado foi o seguinte, correlação forte nas variáveis Ex Edu e Ex Edu x PPJ, nos três estratos (0,92, 0,84 e 0,93), correlação moderada entre PPJ e NA nos municípios grandes (0,40) e Y(edu) e PPJ nos municípios pequenos (-0,41). Os resultados de todas as demais correlações foram fracas.

No que se refere à Saúde versus PPI os resultados das correlações foram fortes entre as variáveis Ex Sau e Ex Sau x PPI (0,93, 0,93 e 0,91), correspondendo aos resultados encontrados nos municípios grandes, médios e pequenos. Ocorreu correlação moderada entre as variáveis PPI e Ex Sau x PPI (0,44 e 0,46), nos estratos médios e pequenos. Todas as demais correlações foram fracas.

Por último Saúde em relação à PPJ observou-se os seguintes resultados, correlação forte entre as variáveis Ex Sau e Ex Sau x PPJ, nos estratos grandes e pequenos (0,85 e 0,86). A correlação entre essas mesmas variáveis no estrato médio se apresentou moderada com valor de 0,64. A correlação entre PPI e NA nos municípios grandes foi de -0,40, portanto uma correlação moderada. Nos municípios pequenos também ocorreu uma correlação moderada entre as variáveis AP/Gov e Ex Sau no valor de -0,70. As demais correlações nos três estratos se apresentaram fracas.

Mu Pequenos												
	Y(cons)	PPI	PPJ	GE	NA	AP/Gov	AP/PR	Ex Edu	Ex Sau	Ex Edu x PPJ	Ex Sau x PPI	Ex Sau x PPJ
Y(cons)	1,00	0,18	-0,33	-0,10	-0,02	-0,13	-0,07	0,10	-0,03	0,02	0,01	-0,09
PPI		1,00	-0,44	-0,04	-0,03	-0,07	-0,08	0,18	0,17	0,06	0,46	-0,01
PPJ			1,00	0,05	-0,30	0,18	-0,09	-0,06	-0,12	0,10	-0,26	0,20
GE				1,00	0,008	0,12	0,14	-0,007	-0,20	0,007	-0,23	-0,16
NA					1,00	0,14	0,02	0,11	0,11	0,01	0,08	0,02
AP/Gov						1,00	0,17	-0,006	-0,007	0,03	-0,06	0,06
AP/PR							1,00	0,03	-0,08	0,01	-0,08	-0,07
Ex Edu								1,00	0,31	0,93	0,34	0,25
Ex Sau									1,00	0,20	0,91	0,86
Ex Edu x PPJ										1,00	0,20	0,23
Ex Sau x PPI											1,00	0,69
Ex Sau x PPJ												1,00

Fonte: elaborado pelo autor

O consolidado apresentou o seguinte resultado, correlação fraca na maioria das variáveis, correlação moderada entre as variáveis PPI e PPJ nos três estratos, com valores de -0,48, -0,45 e -0,44, respectivamente. Nos municípios grandes correlação moderada entre PPI e PPJ (-0,48), PPJ e NA (-0,40), Ex Edu x PPJ e Ex Sau x PPJ (0,40). Forte correlação entre Ex Edu e Ex Edu PPJ (0,92). O mesmo ocorreu entre as variáveis Ex Sau e Ex Sau x PPI (0,93), Ex Sau e Ex Sau x PPJ (0,85), Ex Sau x PPI e Ex Sau x PPJ (0,74).

Nos municípios médios foram observadas as seguintes correlações: forte entre as variáveis Ex Edu e Ex Edu x PPJ (0,84), Ex Sau e Ex Sau x PPI (0,93). Correlação moderada entre as seguintes variáveis: PPI e PPJ (-0,45), PPI e Ex Sau x PPI (0,44), PPJ e Ex Sau x PPJ (0,51), Ex Sau e Ex Sau x PPJ (0,64), Ex Sau x PPI e Ex Sau x PPJ (0,45). As demais variáveis apresentaram fraca correlação.

A correlação referente aos municípios pequenos apresentou os seguintes resultados: forte entre as variáveis Ex Edu e Ex Edu x PPJ (0,93), Ex Sau e Ex Sau x PPI (0,91), Ex Sau e Ex Sau x PPJ (0,86). Correlação moderada entre PPI e PPJ (0,44), PPI e Ex Sau x PPI (0,46), Ex Sau x PPI e Ex Sau x PPJ (0,69). As demais variáveis apresentaram fraca correlação.

4.6 DISCUSSÃO DA HIPÓTESE

A análise teve como base o ano de 2023, levou em contar as seguintes hipóteses:

H1: Existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa (PPI) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde;

H2: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de educação; e

H3: Existe uma associação positiva entre a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) nos municípios objeto da amostra e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos de saúde.

Os resultados da presente pesquisa não garantem a confirmação das hipóteses acima pois os resultados não se verificaram de forma homogênea em todos os estratos. A análise conduz aos seguintes resultados: nos municípios grandes, $Y(edu)$ e PPJ, $Y(sau)$ e PPJ apresentaram um resultado significativo a um nível de 5%, indicando que o modelo explica de forma assertiva a um percentual de 95%. Nos municípios médios, $Y(edu)$ e PPJ tem um nível de significância de 99%, isso significa que a margem de erro para a explicação do fenômeno é de apenas 1%. Por último, nos municípios pequenos, $Y(edu)$ e PPJ apresentaram nível de significância de 99%. Pode-se afirmar que as hipóteses da pesquisa não foram confirmadas em todos os estratos, uma possível causa para esse fato é a grande heterogeneidade dos municípios brasileiros.

As variáveis de controle que nesta pesquisa apresentaram relevância significativa, em diferentes estratos, foram Grau de Endividamento (GE), Nível de Autonomia (NA), Alinhamento Político do Prefeito do Município com o Governador do respectivo estado (AP/Gov), Alinhamento Político do Prefeito com o Presidente da República (AP/PR) e Excedente em Saúde (Ex Sau). Considerando, por exemplo, que o endividamento municipal, causa impacto negativo na eficiência dos gastos públicos e isso inclui as áreas de educação e saúde, esse fato é corroborado por vários estudos entre eles o de Aquino e Azevedo (2017) e Vieira e Santos (2018), fato esse observado na estatística descritiva.

O Nível de Autonomia foi a variável que mais se destacou no modelo empregado, nos diferentes estratos, considerando a significância estatística. Essa variável apresenta significância estatística significativa e positiva confirmando que a independência municipal contribui de forma positiva para emprego ótimo de recursos públicos nas áreas de educação e saúde considerando a Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) e a Proporção da População Idosa (PPI) no que se refere ao emprego de recursos públicos na dimensão saúde. Tal constatação é confirmada por estudos como os de Satola et al. (2019).

Capítulo 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve por objetivo verificar: se existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa (PPI) e a eficiência na alocação de recursos públicos considerando a área de saúde bem como a Proporção da População Jovem Matriculada no Ensino Fundamental (PPJ) e a eficiência na alocação de recursos públicos em serviços públicos, considerando as áreas de educação e de saúde.

Os resultados obtidos não confirmaram as hipóteses da pesquisa qual seja que existe uma associação positiva entre a Proporção da População Idosa (PPI) e a eficiência na alocação ótima de recursos públicos em serviços públicos considerando a área de saúde, Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental (PPJ) e a eficiência na alocação ótima de recursos públicos em serviços públicos considerando as áreas de educação e saúde. Isso evidencia uma grande heterogeneidade dos municípios brasileiros.

O que se notou em face dos resultados da pesquisa foi que a área de educação, nos municípios objeto da amostra, conforme resultados da DEA, está mais bem estruturada que a saúde. Por exemplo, as médias da DEA Educação foram: municípios grandes (0,35), municípios médios (0,32) e municípios pequenos (0,18). Já com relação à saúde os resultados da média foram: municípios grandes (0,12), municípios médios (0,07) e municípios pequenos (0,21). Importante notar que nos municípios pequenos a média diminui tanto na educação como na saúde, isso pode indicar uma falta de planejamento na implantação dessas políticas públicas nos referidos municípios.

Essa pesquisa sofreu algumas limitações em relação a obtenção de dados para formar a base, na medida em que não existe uma única fonte de dados. A formatação desses dados também apresentou fator de dificuldade pois a maioria dos dados quando “baixados” vem no formato CSV (*Comma Separated Values*). Esse é um formato de arquivo de texto usado para armazenar dados tabulares, onde cada linha representa uma linha de dados e os valores são separados por vírgula, isso dificulta a aplicação das fórmulas do Excel. Uma maneira de converter esses dados foi a utilização da ferramenta de inteligência artificial *ChatGPT*. Outra dificuldade encontrada foi o fato de muitos municípios não apresentarem todos os dados que foram necessários para a realização da pesquisa, apesar disso, a amostra de 324 municípios foi mantida, sendo de 108 em cada estrato. O município que apresentava falta de dados foi descartado e outro sorteado no seu lugar até se completar a base.

Em face dos baixos resultados relacionados à saúde o estudo traz à baila uma discussão sobre as causas da baixa qualidade dessa política pública. Em relação à educação em que pese esteja mais bem estruturada que a saúde, ainda se tem muito espaço para melhoria, uma vez que a maioria dos municípios que foram estudados apresentaram um resultado da DEA abaixo da média.

As variáveis que foram utilizadas nesse estudo (DEA Educação, DEA Saúde, Proporção da População Idosa, Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental no Município, Grau de Endividamento, Nível de Autonomia, Alinhamento Político do Prefeito com o Governador do respectivo estado, Alinhamento Político do Prefeito com o Presidente da República, Excedente em Educação em relação ao mínimo constitucional, Excedente em Saúde em relação ao mínimo constitucional, Excedente de Educação x Proporção da População Idosa, Excedente de Educação x Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental, Excedente de Saúde x

Proporção da População Idosa, Excedente de Saúde x Proporção de Jovens Matriculados no Ensino Fundamental) poderão contribuir com a literatura existente sobre estudos nas áreas de educação e saúde no setor público.

Do ponto de vista prático a presente pesquisa poderá incentivar políticos, gestores, tribunais de contas, controles internos, servidores públicos burocratas, sociedade em geral, a buscarem alternativas visando melhorar as políticas públicas voltadas para educação e saúde, vetores de desenvolvimento da sociedade como um todo (Dissou et al., 2016). Poderá trazer à baila também uma possível fusão dos limites constitucionais (percentuais a serem aplicados em educação e saúde) proporcionando mais flexibilidade aos gestores públicos na aplicação dos recursos.

A sugestão para novas pesquisas em que se busca relacionar educação e saúde com população idosa e jovens matriculados no ensino fundamental é a busca por outras variáveis que melhor expliquem o modelo empregado nessa pesquisa. A correlação de Pearson mostrou uma baixa correlação entre a maioria das variáveis indicando que poderá haver outras de modo a contribuir para uma melhor explicação do modelo adotado. Outro ponto que poderia ser melhorado seria a expansão da amostra para um número maior de municípios, sendo que o grande óbice seria a falta de dados que se verifica, principalmente nos municípios pequenos.

REFERÊNCIAS

- Agasisti, T. (2014). The efficiency of public spending on education: Na empirical comparison of EU countries. *European Journal of Education*, 49(4), 543-557. <https://doi.org/10.1111/ejed.12069>
- Agranonik, M., & Hirakata, V. N. (2011). Cálculo de tamanho de amostra: proporções. *Clinical & Biomedical Research*, 31(3). <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/23574>
- Aleixo, A. L. P., Albernaz, A. L. K. M., Grelle, C. E. V., Vale, M. M., & Rangel, T. F. (2010). Mudanças climáticas e a biodiversidade dos biomas brasileiros: passado, presente e futuro. *Natureza & Conservação*, 8(2), 194-196. DOI 10.4322/natcon.00802016.
- Aquino, A. C. B. de, & Azevedo, R. R. de. (2017). Restos a pagar e a perda da credibilidade orçamentária. *Revista de Administração Pública*, 51(4), 580–595. <https://doi.org/10.1590/0034-7612163584>
- Aragão, J. (2011). Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. *Revista praxis*, 3(6). <https://doi.org/10.25119/praxis-3-6-566>
- Araújo, A. L. A. (2022). *O Efeito de emendas parlamentares individuais sobre a Autonomia Fiscal de Municípios Brasileiros* [Dissertação de mestrado, Fucape Pesquisa e Ensino S/A – FUCAPE MA] São Luís, MA, Brasil. https://fucape.br/?jet_download=33575
- Arretche, M. T. (2009). Continuidades e descontinuidades da Federação brasileira: de como 1988 facilitou 1995. *Dados*, 52(2), 377–423. <https://doi.org/10.1590/S0011-52582009000200004>
- Ashton, J., & Seymou, H. (1988). *The new public Heath (Vol. 1)*. Milton Keynes: Open University Press.
- Assunção, P. C. P. de. (2023). *Erros de previsões orçamentárias e os reflexos no endividamento do setor público*. Editora Dialética.
- Augusto, A. (2014). Metodologias quantitativas/metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência. *Forum Sociológico. Série II* (24), 73-77). <https://doi.org/10.4000/sociologico.1073>
- Baião, A. L. (2013). O papel das transferências intergovernamentais na equalização fiscal dos municípios brasileiros. [Dissertação de mestrado, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Fundação Getúlio Vargas]. <https://hdl.handle.net/10438/10988>
- Binyaruka, P., Martinez-Alvarez, M., Pitt, C., & Borghi, J. (2024). Assessing equity and efficiency of health financing towards universal health coverage between regions in Tanzania. *Social Science & Medicine*, 340, 116457. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116457>

- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Brasil. Tribunal de Contas da União. (2020). *Manual de auditoria operacional* (4ª ed.). TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex). <https://portal.tcu.gov.br/publicacoes-institucionais/cartilha-manual-ou-tutorial/manual-de-auditoria-operacional>
- Bloom, D. E. (2025). *Education, health, and development*. American Academy of Arts and Sciences.
- Boueri, R., Rocha, F., & Rodopoulos, F. (2015). Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional. <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/avaliacao-da-qualidade-do-gasto-publico-e-mensuracao-da-eficiencia/2015/30>
- Castro, J. A. de., & Duarte, B. D. C. (2008). *Descentralização da educação pública no Brasil: trajetória dos gastos e das matrículas*. Texto para Discussão, No. 1352, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1530>
- Cheibub, J., Figueiredo, A., & Limongi, F. (2009). Partidos políticos e governadores como determinantes do comportamento legislativo na Câmara dos Deputados, 1988-2006. *Dados*. 52(2), 263-299. <https://doi.org/10.1590/S0011-52582009000200001>
- Chaimowicz, F., & Chaimowicz, G. O. F. (2022). Envelhecimento populacional brasileiro. *PISTA: Periódico Interdisciplinar [Sociedade Tecnologia Ambiente]*, 4(2). <https://periodicos.pucminas.br/index.php/pista/article/view/29830>.
- Chein, F. (2019). *Introdução aos modelos de regressão linear: um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas*. Escola Nacional de Administração Pública (Enap). <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4788>
- Cohen, E., & Franco, R (1993). *Avaliação de projetos sociais* (pp. 312-313). Vozes.
- Colucci, L. (2014). *O impacto na ponderação do peso da Prova Brasil e do Indicador de rendimento no perfil das escolas municipais do ensino fundamental consideradas eficientes pela técnica DEA em transformar investimento financeiro em desempenho no IDEB em 2011*. [Master's Dissertation, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, University of São Paulo] Ribeirão Preto. doi:10.11606/D.96.2014.tde-18072014-145200
- Cunha, L. G. da. (2023). *Influência do alinhamento político e da execução do orçamento na reeleição de gestores municipais ao longo dos ciclos políticos* [Dissertação de mestrado, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE]. FUCAPE.

- Dias, R. H. (2011). *Eficiência da atenção primária à saúde nos municípios brasileiros*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília].
- Dias, M. M. D. S., Carvalho, J. L. D., Landim, L. O. P., & Carneiro, C. (2018). A integralidade em saúde na educação médica no Brasil: o estado da questão. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 42(4), 123-133. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4RB20180094>
- Dissou, Y., Didic, S., & Yakautsava, T. (2016). Government spending on education, human capital accumulation, and growth. *Economic Modelling*, 58, 9-21. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.04.015>
- Faria, F. P., Jannuzzi, P. D. M., & Silva, S. J. D. (2008). Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. *Revista de administração pública*, 42, 155-177. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000100008>
- Fertonani, H.P. (2015). Modelo Assistencial em saúde: conceitos e desafios para atenção básica brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(6), 1869–1878. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015206>.
- Figueiredo, J. O., Prado, N. M. D. B. L., Medina, M. G., & Paim, J. S. (2018). Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados. *Saúde em Debate*, 42, 37-47. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S203>
- Firmino, R. G., & Leite Filho, P. A. M. (2018). Eficiência na aplicação dos recursos públicos da educação básica. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 23(1), 28-49. <https://doi.org/10.12979/rcmccuerj.v23i1.39295>
- Fonseca, T. D. S., Freitas, C. S. C., & Negreiros, F. (2018). Psicologia escolar e educação inclusiva: A atuação junto aos professores. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(3), 427-440. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000300008>
- Gerigk, W., Clemente, A., & Ribeiro, F. (2014). O padrão do endividamento público nos municípios brasileiros de porte médio após a lei de responsabilidade fiscal. *REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN* 2176-9036, 6(1), 122-140. <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/4128>
- Gomes, I., & Britto, V. (2023). *Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos*. Agência de Notícias do IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>
- Grillo, M. J. C. (2012). Educação permanente em saúde: um instrumento para a reorganização da atenção em saúde. Belo Horizonte. 8F, <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/3708.pdf>.

- Guerra, D., Paixão, A. N. D., & Leite Filho, P. A. M. (2018). Os ciclos político econômicos e os gastos dos estados no Brasil: 1995-2013. *Dados*, 61(3), 695-734. <https://doi.org/10.1590/001152582018171>
- Harzheim, E., D'Avila, O. P., Ribeiro, D. C., Ramos, L. G., Silva, L. E., Santos, C. M. J., et al. (2020). Novo financiamento para uma nova Atenção Primária à Saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(4), 1361–1374. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.35062019>
- Höfling, E. D. (2001). Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos Cedes*, 21, 30-41. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622001000300003>
- Iannotti, R. J., Kogan, M. D., Janssen, I., & Boyce, W. F. (2009). Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the US and Canada. *Journal of Adolescent Health*, 44(5), 493-499. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.10.142>
- Imasato, T., Martins, P. E. M., & Pieranti, O. P. (2011). Administrative reforms and global managerialism: a critical analysis of three Brazilian state reforms. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 28(2), 174-187. <https://doi.org/10.1002/cjas>
- International Organization of Supreme Audit Institutions (Intosai). (2016). Guidelines on Central Concepts for Performance Auditing. (ISSAI 3100). Viena. http://www.issai.org/en_us/site-issai/issai-framework/4-auditing-guidelines.htm.
- Kashiwakura, H. K., & Gonçalves, A. (2021). DE O. Gastos e Infraestrutura Básica de Saúde em Municípios do Centro-oeste do Brasil: Um Estudo Exploratório. *Gestão do Trabalho, Educação e Saúde: Desafios Agudos e Crônicos*, 1, 131-150.
- Lima, R. P., & Bezerra, F. A. (2022). Gestão fiscal e a eficiência do gasto público em educação e saúde nos estados brasileiros. *Revista Do Serviço Público*, 73(2), 359-378. <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/6668>
- Lira, E. (2023). Alinhamento partidário e oferta de políticas públicas no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 57, e-2022 -0135. <https://doi.org/10.1590/0034-761220220135>
- Lopes, P. C. B., & Pereira, L. A. G. (2021). *Análise espacial do índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) no Brasil*. XIV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia ENANPEGE, Campina Grande, Paraíba, Brasil. <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/77609>
- Lourenço, R. L., Angotti, M., do Nascimento, J. C. H. B., & Sauerbronn, F. F. (2017). Eficiência do gasto públicos com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. *Contabilidade Vista & Revista*, 28(1), 89-116. <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/3406>

- Machado Junior, S. P. M., Irffi, G. I., & Benegas, M. B. B. (2011). Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. *Planejamento e Políticas públicas*, (36). <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/223>
- Macêdo, D. F. (2020). A importância do Sistema Único de Saúde brasileiro para o enfrentamento de emergências de saúde pública. *RAHIS-Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, 17(2), 13-21. <https://doi.org/10.21450/rahis.v17i2.6202>
- Marinho, A., Cardoso, S. D. S., & Almeida, V. V. D. (2012). Avaliação comparativa de sistemas de saúde com a utilização de fronteiras estocásticas: Brasil e OCDE. *Revista brasileira de economia*, 66, 3-19. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402012000100001>
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2016). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (3a ed.). Atlas.
- Mazon, L.M., Mascarenhas, L.P.G., & Dallabrida, V. R. (2015). Eficiência dos gastos públicos em saúde: desafio para municípios de Santa Catarina. *Saúde e Sociedade*, 24, 23-33. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000100002>
- Mendes, M., Miranda, R., & Cosio, F. (2008). Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma. Senado Federal. *Consultoria Legislativa*. <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/94747>
- Mendes, W. de A., Rocha, L. de P., Ferreira, M. A. M., & Faria, E. R. de. (2020). Papel do Tribunal de Contas no controle financeiro municipal. *Revista Contemporânea De Contabilidade*, 17(42), 103–119. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2020v17n42p103>
- Menezes-Filho, N. A., & Nuñez, D. F. (2012). Estimando os gastos privados com educação no Brasil. *Policy Paper*, 3. <https://repositorio.insper.edu.br/handle/11224/6279>
- Meza, L. A., Gomes, E. G., & Biondi Neto, L. (2005, setembro 27-30). *Curso de análise de envoltória de dados*. XXXVII Simpósio brasileiro de pesquisa operacional SBPO, Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Miranda, G. M. D., Mendes, A. D. C. G., & Silva, A. L. A. D. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*, 19, 507-519. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>
- Molina, M. C., & Antuens-Rocha, M. I. (2014). Educação do Campo: história, práticas e desafios no âmbito das políticas de formação de educadores - reflexões sobre o Pronera e o PROCAMPO. *Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul*, 22(2), 220-253. <http://dx.doi.org/10.17058/rea.v22i2.5252>

- Moraes, M. C. (2018). Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos. *Papirus Editora*.
- Moro, Ad., Vinha, T P., & Morais, A. de. (2019). Avaliação do clima escolar: construção e validação de instrumentos de medida. *Cadernos De Pesquisa*, 49(172), 312–335. http://www.scielo.br/pdf/cp/v49n172/pt_1980-5314-cp-49-172-312.pdf
- Nascimento, P. (2021). Transparência nos municípios brasileiros: as dimensões porte populacional e região importam? *Revista Sul-Americana de Ciência Política*, 7(2), 137-156. <https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/Sul/article/view/740>
- Nishimura, A. T. (2015). *Avaliação de programas de doutorado em administração sob a perspectiva dos egressos* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://doi.org/10.11606/T.12.2015.tde-10082015-111824>
- Oliveira, D. A. (2015). Nova gestão pública e governos democrático-populares: contradições entre a busca da eficiência e a ampliação do direito à educação. *Educação & Sociedade*, 36(132), 625-646. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302015152440>
- Oliveira, B. L. C. A. D., & Santos, A. M. D. (2022). Proposta de mensuração do nível de urbanidade das cidades brasileiras a partir dos dados do censo demográfico de 2010. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27, <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.38842020>
- Oltulular, S. (2025). Human capital dynamics are the key to economic growth: Education and health as drivers of quality of life and development. *Economies*, 13(8), 235. <https://doi.org/10.3390/economies13080235>
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*. Addison-Wesley
- Paiva, R. F. D. P. D. S., & Souza, M. F. D. P. D. (2018). Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 34, e00017316. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00017316>
- Paula, H. C. de., & Pinho, M. M. (2023). The efficiency of public policies and the autonomy cost in Brazilian municipalities. *Revista de Administração Mackenzie*, 24(2), eRAMG2301. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMG2301>
- 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, 83-106. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552008000100005>
- Peres, U. D., & Santos, F. P. D. (2020). Gasto público e desigualdade social: O orçamento do governo federal brasileiro entre 1995 e 2016. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 35(103), e3510307. <https://doi.org/10.1590/3510307/2020>

- Peterson, P. E. (1995). *The Price of Federalism*. Brookings Institution Press.
- Pitz, A. de F., & Matsuchita, H. L. P. (2016). Importância da Educação em Saúde na Terceira Idade. *UNICIÊNCIAS*, 19(2). <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2015v19n2p%p>
- Poker Jr, J. H., Nunes, R. D. C., & Nunes, S. P. P. (2013). Uma avaliação de efetividade e eficiência do gasto em educação em municípios brasileiros. *Cad. Fin. Púb.*, (13), 263-287.
- Portulhak, H., Raffaelli, S. C. D., & Eduardo, J. (2018). A Eficiência da aplicação de recursos voltada à saúde. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 21(1), 21-39. https://doi.org/10.51341/1984-3925_2018v21n1a2
- Povedano, R., Salgado Junior, A. P., Souza Junior, M. A. A. D., & Rebehy, P. C. P. W. (2021). Indicadores e metas para avaliação do desempenho escolar: Uma análise DEA de dois estágios do IDEB de escolas públicas municipais. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29, 899-933. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362021002902760>
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2024). *Relatório especial 2023: 25 anos de desenvolvimento humano no Brasil – Construir caminhos, pactuando novos horizontes*. Brasília, DF: PNUD. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-05/relatorio_2023_pnud_22maio24_web_final.pdf
- Pugliese, R. (2021). *Vitor da Fonseca: Cognição, motricidade, emoção e afetividade*. Wak.
- Rezende, F. (2010), Federalismo fiscal: em busca de um novo modelo. In: R. P. Oliveira., & W. Santana (Orgs.), *Educação e federalismo no Brasil: combater as desigualdades, garantir a diversidade*. (pp. 71-78). UNESCO.
- Rocha, S. A., Bocchi, S. C. M., & Juliani C. M. C. M. (2011). O princípio da integralidade no Sistema Único de Saúde (SUS): utopia? *Revista. Internacional. Interdisciplinar INTERthesis*, 8(1), 120-132 <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/14837>
- Rolim Filho, C. M. (2024). *A eficiência dos gastos municipais em educação e seus efeitos na nota do IDEB*. [Tese de doutorado, Escola Nacional de Administração Pública ENAP] Repositório Institucional ENAP. <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7948>
- Salomão Neto, B. A. (2023). A Sustentabilidade Fiscal e as Regras Brasileiras: Avaliação do Passado e Proposições para o Futuro. *Revista de Economia Contemporânea*, 27, e232718. <https://doi.org/10.1590/19805527232718>
- Samuels, D., & Abrucio, F.L. (2000). Federalismo e Transições Democráticas: A "Nova" Política dos Governadores no Brasil. *Públio*, 30(2), 43–61.

- Santos, C. (2007). *Estatística descritiva. Manual de autoaprendizagem* (2ª ed.). Edições Sílabo
- Santos, H. G., Moura, J. A., & Portugal, J. L. (2015). Análise espacial do índice de desenvolvimentos humano municipal na região semiárida brasileira. *Revista Brasileira de Geomática*, 3(2), 61-67. <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbgeo/article/view/5475>
- Santos, R. R., & Rover, S. (2019). Influência da governança pública na eficiência da alocação dos recursos públicos. *Revista De Administração Pública*, 53(4), 732–752. <https://doi.org/10.1590/0034-761220180084>
- Santos, R. R. dos., Freitas, M. M. de., & Flach, L. (2020). Avaliação da eficiência dos gastos públicos com educação dos municípios de Santa Catarina. *Administração Pública e Gestão Social*, 12(2). <https://doi.org/10.21118/apgs.v12i2.5755>
- Satola, L., Standar, A., & Kozera, A. (2019). Financial autonomy of local government units: Evidence from Polish rural municipalities. *Lex Localis*, 17(2), 321-342. [https://doi.org/10.4335/17.2.321-342\(2019\)](https://doi.org/10.4335/17.2.321-342(2019))
- Schuster, H. A., & Zonatto, V. (2017). Evidências da Eficiência de Gastos Públicos na Alocação dos Recursos Destinados ao Ensino Fundamental nos Estados Brasileiros. *Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 15(2), 8-33. <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/29105>
- Silva, A. D. 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). <https://www.revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/389>
- Silva, V. S., Poker Junior, J. H., & Silva, M. N. R. M. de O. (2022). Analysis of the efficiency of public spending on health in the Paraná's municipalities. *Research, Society and Development*, 11(3), e2211326164. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26164>
- Soares, M. M., & Machado, J. A. (2020). Effects of federalism on social policies in a comparative perspective: Argentina and Brazil. *Brazilian Political Science Review*, 14, e0005. <https://doi.org/10.1590/1981-3821202000030003>
- Souza, C. (2007). *Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. Políticas públicas no Brasil*. (65-68). Rio de Janeiro: Fiocruz.
- Sousa, W. D., Magalhães, M. A., Nascimento, C. A., & Bernardes, J. R. (2016). Análise dos gastos na alocação dos recursos públicos destinados ao ensino fundamental dos municípios do Espírito Santo. *Gestão. Org*, 14(2), 381-392. <https://doi.org/10.21714/1679-18272016v14n2.p381-392>
- Swank, D. (2001). Instituições políticas e reestruturação do estado de bem-estar: O impacto das instituições na mudança da política social nas democracias

- desenvolvidas. In P. Pierson (Ed.), *The new politics of the welfare state* (pp. 197–237). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198297564.003.0008>
- Tavares, F., & Silva, G. (2020). A ciência política brasileira diante do novo regime fiscal: para uma agenda de pesquisas sobre democracia e austeridade. *Dados*, 63, e20180320. <https://doi.org/10.1590/001152582020207>
- Torrezan, R. G. A., & de Paiva, C. C. (2021). O processo de endividamento dos estados brasileiros no contexto federativo: uma análise no período de 1960 a 2016. *Economia & Região*, 9(1), 105-127. <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/38531>. Acesso em: 23 jan. 2026.
- Tokarnia, M. (2020, 26 de maio). Brasil tem 4,8 milhões de crianças e adolescentes sem internet em casa. Agência Brasil. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-05/brasil-tem-48-milhoes-de-criancas-e-adolescentes-sem-internet-em-casa>
- Vieira, F. S., & Santos, M. A. B. D. (2018). Contingenciamento do pagamento de despesas e restos a pagar no orçamento federal do SUS. *Revista de Administração Pública*, 52(4), 731-739. <https://doi.org/10.1590/0034-7612162491>
- Wilbert, M. D., & D'Abreu, E. C. C. F. (2013). Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do estado de alagoas. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 6(3), 348-372. <https://asaa.anpcont.org.br/asaa/article/view/136>
- Wheare, K. C. (1946). *Federal government*. Oxford: Oxford University Press.
- World Bank. (2017). *World development report 2018: Learning to realize education's promise*. The World Bank.

APÊNDICE A - TABELA DE MUNICÍPIOS DA AMOSTRA

Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF
1	Porto Velho	RO	201	Cacoal	RO	400	Guajará-Mirim	RO
2	Rio Branco	AC	202	Cruzeiro do Sul	AC	401	Potengi	CE
3	Itacoatiara	AM	203	Acopiara	CE	402	Ouro Preto do Oeste	RO
4	Ananindeua	PA	204	Tabatinga	AM	403	Pimenta Bueno	RO
5	Belém	PA	205	Tefé	AM	404	Venturosa	PE
6	Bragança	PA	206	Lucas do Rio Verde	MT	405	Vertente do Lério	PE
7	Almirante Tamandaré	PR	207	Dom Eliseu	PA	406	Jati	CE
8	Castanhal	PA	208	Ipixuna do Pará	PA	407	Itinga	MG
9	Marabá	PA	209	Nova Andradina	MS	408	Manoel Urbano	AC
10	Parauapebas	PA	210	Porto Feliz	SP	409	Itiruçu	BA
11	Tucuruí	PA	211	Monte Alegre	PA	410	Rodrigues Alves	AC
12	Araguaína	TO	212	Óbidos	PA	411	Tarauacá	AC
13	Fortaleza	CE	213	Rondon do Pará	PA	412	Mâncio Lima	AC
14	Juazeiro do Norte	CE	214	Ijuí	RS	413	Alvarães	AM
15	Maracanaú	CE	215	Santana do Araguaia	PA	414	Benjamin Constant	AM
16	Natal	RN	216	Nova Odessa	SP	415	Barreirinha	AM
17	Cabo de Santo Agostinho	PE	217	Paraíso do Tocantins	TO	416	Barcelos	AM
18	São Lourenço da Mata	PE	218	Coroatá	MA	417	Boca do Acre	AM
19	Barreiras	BA	219	Pinheiro	MA	418	Irlanduba	AM
20	Itabuna	BA	220	Santa Luzia	MA	419	Lábrea	AM
21	Salvador	BA	221	Vargem Grande	MA	420	Lagoa de Velhos	RN
22	Simões Filho	BA	222	Zé Doca	MA	421	Barra dos Coqueiros	SE
23	Teixeira de Freitas	BA	223	Piripiri	PI	422	Rincão	SP
24	Atibaia	SP	224	Boa Viagem	CE	423	Bonfim	RR
25	Belo Horizonte	MG	225	Brejo Santo	CE	424	Pederneiras	SP
26	Ipatinga	MG	226	Camocim	CE	425	Campo do Brito	SE
27	Ituiutaba	MG	227	Canindé	CE	426	Touros	RN
28	Montes Claros	MG	228	Granja	CE	427	Mucajá	RR
29	Muriaé	MG	229	Itapajé	CE	428	Abel Figueiredo	PA
30	Pouso Alegre	MG	230	Pacatuba	CE	429	Afuá	PA
31	Ribeirão das Neves	MG	231	Quixadá	CE	430	Anajás	PA
32	Teresina	PI	232	Trairi	CE	431	Anapu	PA
33	Uberaba	MG	233	Caicó	RN	432	Carmópolis	SE
34	Camaragibe	PE	234	Macaíba	RN	433	Belterra	PA
35	Bauru	SP	235	Arapina	PE	434	Paulistana	PI
36	Aracruz	ES	236	Buíque	PE	435	Cachoeira do Piriá	PA
37	Cachoeiro de Itapemirim	ES	237	Leopoldina	MG	436	Canaã dos Carajás	PA
38	Linhares	ES	238	Ouricuri	PE	437	Conceição do Araguaia	PA
39	Serra	ES	239	Salgueiro	PE	438	Colares	PA
40	Vila Velha	ES	240	São Bento do Una	PE	439	Cabrobó	PE
41	Araruama	RJ	241	Camaquã	RS	440	Camocim de São Félix	PE
Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF

42	Belford Roxo	RJ	242	São Francisco do Sul	SC	441	Eldorado do Carajás	PA
43	Cabo Frio	RJ	243	Capitão Poço	PA	442	Garrafão do Norte	PA
44	Lages	SC	244	São Miguel dos Campos	AL	443	Bonito de Santa Fé	PB
45	Japeri	RJ	245	Tobias Barreto	SE	444	Irituia	PA
46	Maricá	RJ	246	Conceição do Coité	BA	445	Novo Progresso	PA
47	Niterói	RJ	247	Cruz das Almas	BA	446	Botuporã	BA
48	Patos	PB	248	Dias d'Ávila	BA	447	Placas	PA
49	Petrópolis	RJ	249	Euclides da Cunha	BA	448	Itagimirim	BA
50	Araçatuba	SP	250	Irecê	BA	449	São Sebastião da Boa Vista	PA
51	Erechim	RS	251	Jacobina	BA	450	Sapucaia	PA
52	Santos	SP	252	Santo Amaro	BA	451	Itajuípe	BA
53	Botucatu	SP	253	Senhor do Bonfim	BA	452	Xinguara	PA
54	Manaus	AM	254	Valença	BA	453	Ipumirim	SC
55	Catanduva	SP	255	Bom Despacho	MG	454	Ferreira Gomes	AP
56	Cotia	SP	256	Curvelo	MG	455	Porto Grande	AP
57	Cubatão	SP	257	Formiga	MG	456	Pindaí	BA
58	Ferraz Vasconcelos	de SP	258	Janaúba	MG	457	Faina	GO
59	Ariquemes	RO	259	Ponte Nova	MG	458	Axixá do Tocantins	TO
60	Guarapuava	SP	260	Nova Lima	MG	459	Malhada	BA
61	Guarujá	SP	261	Santa Rosa	RS	460	Piripá	BA
62	Itapetininga	SP	262	Viçosa do Ceará	CE	461	Mirante do Paranapanema	SP
63	Itaquaquecetuba	SP	263	Grajaú	MA	462	Planaltino	BA
64	Itatiba	SP	264	Lins	SP	463	Goianorte	TO
65	Itu	SP	265	Três Rios	RJ	464	Motuca	SP
66	Jacareí	SP	266	Arujá	SP	465	Teresina de Goiás	GO
67	Passos	MG	267	Sousa	PB	466	Pojuca	BA
68	Mairiporã	SP	268	Boituva	SP	467	Betânia	PE
69	Indaiatuba	SP	269	Cajamar	SP	468	Vicentinópolis	GO
70	Piracicaba	SP	270	Sant'Ana do Livramento	RS	469	Descalvado	SP
71	Poá	SP	271	Louveira	SP	470	Rafard	SP
72	Salto	SP	272	Vacaria	RS	471	Canápolis	BA
73	Santana Parnaíba	de SP	273	Mongaguá	SP	472	Wenceslau Guimarães	BA
74	Itapevi	SP	274	Monte Mor	SP	473	Ubaitaba	BA
75	Taubaté	SP	275	Lagoa da Prata	MG	474	Lagoa Real	BA
76	Caucaia	CE	276	Peruíbe	SP	475	Gonzaga	MG
77	Cambé	PR	277	Pirassununga	SP	476	Pires do Rio	GO
78	Maringá	PR	278	Registro	SP	477	Barreiros	PE
79	Paranaguá	PR	279	São João da Boa Vista	SP	478	Itanagra	BA
80	Ponta Grossa	PR	280	Tupã	SP	479	São José da Tapera	AL
81	Blumenau	SC	281	Farroupilha	RS	480	Lajeado Grande	SC
82	Criciúma	SC	282	Votuporanga	SP	481	Gandu	BA
83	Florianópolis	SC	283	Irati	PR	482	Barra do Rocha	BA
84	Itajaí	SC	284	Mal Cândido Rondon	PR	483	Altinópolis	SP
85	Bagé	RS	285	Paranavaí	PR	484	Monte Carlo	SC

Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF	Nº	MUNICÍPIO	UF
86	Canoas	RS	286	Pato Branco	PR	485	Viradouro	SP
87	Santa Cruz do Sul	RS	287	Telêmaco Borba	PR	486	Ipuaçu	SC
88	Uruguaiana	RS	288	União da Vitória	PR	487	Ingaí	MG
89	Viamão	RS	289	Camboriú	SC	488	Jaborá	SC
90	Trindade	GO	290	São Bento do Sul	SC	489	Mar Vermelho	AL
91	Dourados	MS	291	Canguçu	RS	490	Lebon Régis	SC
92	Três Lagoas	MS	292	Capão da Canoa	RS	491	Nova Cruz	RN
93	Rondonópolis	MT	293	Guaíba	RS	492	Imbuia	SC
94	Catalão	GO	294	Sapiranga	RS	493	Pinheiro Preto	SC
95	Goiânia	GO	295	Caldas Novas	GO	494	Coité do Nória	AL
96	Luziânia	GO	296	Sorriso	MT	495	Itaguaçu da Bahia	BA
97	Rio Verde	GO	297	Tucano	BA	496	Salgado	SE
98	Guarapuava	PR	298	Içara	SC	497	Dom Basílio	BA
99	Itaboraí	RJ	299	Guanambi	BA	498	Carambeí	PR
100	Nova Serrana	MG	300	Lago da Pedra	MA	499	Santa Maria da Boa Vista	PE
101	Santa Maria	RS	301	Cataguases	MG	500	Brejo Alegre	SP
102	Umuarama	PR	302	Araci	BA	501	Murutinga do Sul	SP
103	São Bernardo do Campo	SP	303	Araranguá	SC	502	Jussara	BA
104	Itumbiara	GO	304	Monte Alto	SP	503	Arroio Trinta	SC
105	Iguatu	CE	305	Gravatá	PE	504	Quixeré	CE
106	Boa Vista	RR	306	Jaguaquara	BA	505	Sombrio	SC
107	Bento Gonçalves	RS	307	Itupeva	SP	506	Arvoredo	SC
108	Caieiras	SP	308	Guaxupé	MG	507	Ouro Verde	SP