

VALDINEI DO AMARAL MARCOLINO

**CONDICIONANTES E ESPACIALIDADES NO DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA NOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Marco Aurélio Marques Ferreira

Coorientadores: Nálbia de Araújo Santos
Gustavo Bastos Braga

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA A SER PREPARADA
PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFV

T

M321c
2021
Marcolino, Valdinei do Amaral, 1986-
Condicionantes e espacialidades no desempenho da
educação básica nos municípios de Minas Gerais / Valdinei do
Amaral Marcolino. – Viçosa, MG, 2021.
78 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Marco Aurélio Marques Ferreira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Avaliação educacional - Minas Gerais. 2. Escolas
públicas - Minas Gerais. 3. Política pública. 4. Análise espacial
(Estatística) . I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento
de Administração e Contabilidade. Programa de Pós-Graduação
em Administração. II. Título.

CDD 22. ed. 371.20098151

Bibliotecário(a) responsável: Renata de Fatima Alves CRB6/2578

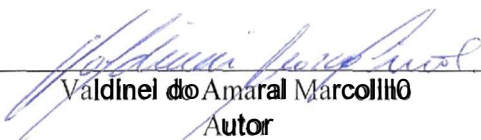
VALDINEI DO AMARAL MARCOLINO

**CONDICIONANTES E ESPACIALIDADES NO DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA NOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 09 de julho de 2021.

Assentimento:


Valdinei do Amaral Marcolino
Autor


Marco Aurélio Marques Ferreira
Orientador

À minha amada filha, Maria Fernanda.
À minha família.
Aos meus pais.
Ao meu orientador Marco Aurélio.

AGRADECIMENTOS

A realização de um sonho muitas vezes não chega no tempo e nem na hora que imaginamos. Durante nossas vidas estabelecemos alguns critérios de prioridades, que, às vezes, por motivos de força maior, alteram-se no tempo e no espaço. Muitas vezes somos presenteados e nem mesmo nos damos conta disso. Durante minha vida, os presentes que ganhei me fizeram mais forte e moldaram a pessoa que hoje sou. Ganhei uma família maravilhosa que, com todas as suas diferenças, é, sem dúvida, a família que sempre me amparou e à qual sou imensamente grato.

Agradeço ao bom Deus, por me presentear com pessoas maravilhosas e por me conceder o discernimento em minhas decisões. Por ter colocado em meu caminho uma mulher espetacular e que hoje chamo de esposa, essa conquista também é sua Adriana. Agradeço ao maior presente que já recebi em minha pequena existência, à minha filha MARIA FERNANDA, que, diante de todas as atribuições as quais vem passando, revela-me o verdadeiro significado do AMOR e da Fé.

Agradeço à minha mãe Geralda, por sempre perguntar como estava me sentindo, mesmo sendo a décima vez que me via no dia. Ao meu pai João Vantuil, à minha irmã Ana, ao meu irmão Junior aos meus sobrinhos tão afetuosos.

Aos meus amigos que direta e indiretamente participaram desta trajetória, em especial a Rodrigo Medeiros e Luana, muito obrigado.

Ao meu orientador Marco Aurélio, pela ajuda durante o curso.

Ao DAD UFV, por ter fornecido a estrutura necessária para a realização do curso.

Aos colegas de turma e aos funcionários do DAD, que colaboraram nesta jornada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”.
(Paulo Freire)

RESUMO

MARCOLINO, Valdinei do Amaral, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2021. **Condicionantes e espacialidades no desempenho da educação básica nos municípios de Minas Gerais.** Orientador: Marco Aurélio Marques Ferreira. Coorientadores: Nálbia de Araújo Santos e Gustavo Bastos Braga.

A proposta deste estudo é analisar o contexto da educação no estado de Minas Gerais no ano de 2017, buscando compreender quais fatores associam-se ao desempenho escolar nos municípios mineiros, e, portanto, à qualidade do ensino ofertado. Com esse intuito, buscou-se identificar os principais estudos no campo da Educação referentes ao período de 2010 a 2020 publicados nos estratos A1 e A2 do Qualis Capes. Para o cumprimento de tal proposta, inicialmente recorreu-se à abordagem qualitativa de revisão sistemática da literatura, pela qual foi possível identificar lacunas de pesquisas e a possibilidade da aplicação de métodos quantitativos para abordar esta temática. Adicionalmente, foram utilizados dois métodos quantitativos, a Regressão Quantílica Condicional e a Estatística Espacial. Para operacionalização do estudo, foram utilizadas bases de dados secundárias provenientes das mais variadas bases governamentais, como Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Educação (MEC). Os resultados das análises da regressão e da autocorrelação local, trazem evidências em relação as diferenças no desempenho na educação, e a sua relação com a qualidade da educação, medida por meio do Ideb. Há, indícios empíricos da inequidade de várias *proxies* associadas à qualidade do ensino. Entre as principais conclusões que podem ser obtidas desta dissertação destaca-se a discrepância entre os municípios mineiros em relação ao desempenho e à qualidade do ensino nas séries iniciais do ensino fundamental. Dessa forma, são válidas ações da gestão pública para que se possa corrigir distorções na equidade e na qualidade da educação.

Palavras-chave: Condicionantes da qualidade. Estatística espacial. Desempenho na educação.

ABSTRACT

MARCOLINO, Valdinei do Amaral, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2019. **Conditions and spatialities in the performance of basic education in the municipalities of Minas Gerais.** Adviser: Marco Aurélio Marques Ferreira. Co-advisers: Nálbia de Araújo Santos and Gustavo Bastos Braga.

The purpose of this study is to analyze the context of education in the state of Minas Gerais in 2017, seeking to understand which factors are associated with school performance in Minas Gerais municipalities, and, therefore, the quality of education offered. With this in mind, we sought to identify the main studies in the field of Education, referring to the period from 2010 to 2020, published in strata A1 and A2 of Qualis Capes. In order to fulfill this proposal, we initially used the qualitative approach of systematic literature review, which made it possible to identify research gaps and the possibility of applying quantitative methods to address this issue. Additionally, two quantitative methods were used, Conditional Quantile Regression and Spatial Statistics. For the operationalization of the study, secondary databases from the most varied governmental bases were used, such as the National Institute of Educational Research Anísio Teixeira (INEP), Mineiro Social Responsibility Index (IMRS), Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and Ministry of Education (MEC). The results of regression analysis and local autocorrelation provide evidence in relation to differences in performance in education, and their relationship with the quality of education, measured through the Ideb. There is empirical evidence of the inequity of various proxies associated with the quality of education. Among the main conclusions that can be obtained from this dissertation, the discrepancy between Minas Gerais municipalities in relation to the performance and quality of teaching in the early grades of elementary school stands out. Thus, public management actions are valid so that distortions in equity and in the quality of education can be corrected.

Keywords: Quality constraints. Spatial statistics. Performance in education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Artigo I – Qualidade na educação e avaliação do desempenho escolar: revisão sistemática de literatura no Brasil	
Figura 1 – Síntese do processo de revisão	20
Figura 2 – Cluster de autoria dos artigos	24
Figura 3 – Nuvem de palavras com o título dos artigos	25
Artigo II – (Dis) Similaridades no desempenho da educação básica da rede municipal de Minas Gerais	
Figura 1 – Mapa de distribuição do Ideb de Minas Gerais	40
Artigo III – Análise do desempenho municipal de Minas Gerais: uma abordagem espacial para o ano de 2017	
Figura 1 – Tipos de Vizinhança	56
Figura 2 – Regiões com autocorrelação espacial – Diagrama de Moran	57
Figura 3 – Moran Map para o Ideb dos municípios de Minas Gerais	60
Figura 4 – Relação professor-aluno	61
Figura 5a – Taxa de Aprovação	62
Figura 5b – Taxa de reprovação	62
Figura 6a – Moran Map analfabetos com 15 anos ou mais	63
Figura 6b – Bolsa Família dos municípios de Minas Gerais	63
Artigo I – Qualidade na educação e avaliação do desempenho escolar: revisão sistemática de literatura no Brasil.	
Quadro 1 – Código, autores e objetivos dos artigos	21
Quadro 2 – Periódicos, Qualis, ano e filiação acadêmica dos autores	22
Quadro 3 – Sumarização com o tipo da pesquisa, método de coleta e método de análise de dados	25

LISTA DE TABELAS

Artigo II – (Dis) Similaridades no desempenho da educação básica da rede municipal de Minas Gerais

Tabela 1 – Variáveis usadas 39

Tabela 2 – Tabela comparativa das variáveis 41

Tabela 3 – Teste de Wald para diferença entre coeficientes 43

Artigo III – Análise do desempenho municipal de Minas Gerais: uma abordagem espacial para o ano de 2017

Tabela 1 – Índice de Moran relacionadas ao Estado de Minas Gerais 58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEDE	Análise Estatística de Dados Espaciais
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF/88	Constituição Federal de 1988
FPE	Função de Produção da Educação
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes Bases da Educação
LISA	Índice de Moral Local
MEA	Minimização dos Erros Absolutos
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MG	Minas Gerais
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
NSE	Nível Socioeconômico
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílio
PNE	Plano Nacional da Educação
RQC	Regressão Quantílica Condicional
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAEP	Sistema de Avaliação do Ensino Público
SIOPE	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	13
2. REFERÊNCIAS	16
ARTIGO I: QUALIDADE NA EDUCAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA NO BRASIL.	17
1. INTRODUÇÃO	18
2. METODOLOGIA	19
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
5. REFERÊNCIAS	29
ARTIGO II: (DIS) SIMILARIDADES NO DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA REDE MUNICIPAL DE MINAS GERAIS	31
1. INTRODUÇÃO	32
2. REVISÃO DA LITERATURA	34
2.1. Avaliação em larga escala e o desempenho escolar	34
2.2. Fatores associados ao desempenho na educação	36
3. METODOLOGIA	38
3.1. Classificação da pesquisa e área de estudo.....	38
3.2. Regressão Quantílica Condicional.....	39
3.3. Base de dados e tratamento das variáveis.....	40
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6. REFERÊNCIAS	47
ARTIGO III: ANÁLISE DO DESEMPENHO MUNICIPAL DE MINAS GERAIS: UMA ABORDAGEM ESPACIAL PARA O ANO DE 2017.	52
1. INTRODUÇÃO	53
2. REVISÃO DA LITERATURA	54
2.1. A Qualidade e a equidade na educação básica	54
2.2. Desigualdade na educação pública	56
3. METODOLOGIA	58
3.1. Área de estudo e fonte de dados	58
3.2. Autocorrelação Espacial Local – <i>Local Indicators Of Spatial Association</i>	60
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
6. REFERÊNCIAS	69

7.CONCLUSÃO GERAL	72
APÊNDICE A	74

1. INTRODUÇÃO GERAL

A qualidade da educação é um tema amplamente discutido pela literatura especializada na área e vem sendo debatida em diversas arenas nacionais e internacionais. O interesse pelo assunto começou a despertar a partir da década de 1960, com o pioneiro Relatório de Coleman *et al.* (1960), nos Estados Unidos. Neste estudo, o relatório revelou uma intrigante associação entre os insumos escolares e a qualidade do ensino americano, a qual mostrou que aumentar os gastos em educação não necessariamente elevaria o desempenho e a qualidade do ensino ofertado.

A partir de então, diversos estudos começaram a surgir a respeito da qualidade do ensino ofertado à população. Segundo Soligo (2013), as pesquisas, estudos e avaliações mostram que a qualidade da educação se constitui como um fenômeno complexo envolvendo múltiplas dimensões. Isso quer dizer que o conceito de qualidade da educação se altera no espaço e no tempo, em outras palavras, o que é qualidade em educação no contexto brasileiro, pode não ser em outros contextos sociais. Trata-se, portanto, de um processo de síntese de concepções embasadas no contexto social, político e econômico em um dado período e situada em um determinado espaço físico (MOREIRA; KRAMER, 2007; SOLIGO, 2013).

Para Dourado (2007), é fundamental que a educação articule com as distintas dimensões e espaços da vida social, perpassando pelos limites e possibilidades da dinâmica econômica, cultural, social e política de uma sociedade. No Brasil, os primeiros *insights* quanto às dimensões da qualidade da educação no país começam a surgir a partir da década de 1990, que até então era marcada pelo monopólio da educação pelas elites dominantes e avidas por capital (SOUZA, 2019).

Com a descentralização da educação no país, os governos subnacionais tornaram-se responsáveis pela gestão e pela garantia de um padrão de qualidade do ensino ofertado. Contudo, tal medida revelou uma instigante realidade entre esses governos, cujas características sociais, econômicas, políticas e culturais são diversas. Buscando atenuar as desigualdades entre as regiões do país, foi criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, o Fundef, tendo como prerrogativa o financiamento da educação básica e a garantia de um padrão mínimo de qualidade da educação (BRASIL, 1996).

Considerando os elementos observados e a multidimensionalidade do tema, uma questão emerge: como avaliar a qualidade da educação no Brasil, e quais elementos determinam essa qualidade? A resposta veio com a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação

Básica, o Ideb, como um mecanismo capaz de avaliar o nível da educação no Brasil. Criado em 2007, por intermédio do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), uma autarquia associada ao Ministério da Educação (MEC), o Ideb permite comparar e avaliar a qualidade da educação por meio de índices que variam de 0 a 10 para cada unidade escolar. A partir dos resultados de avaliações em larga escala, do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), das notas das provas de Matemática e Português, da taxa média de aprovação e das variáveis socioeconômicas dos participantes, é estipulado um índice (*ranking*) para uma determinada unidade escolar.

Contudo, esse indicador não reflete todas as dimensões atreladas aos resultados atingidos pelas escolas e pelos alunos avaliados em testes padronizados. Sendo necessário um olhar para além do índice. Para Andrews e Vries (2012), a universalização do acesso ao ensino fundamental introduziu milhares de crianças de famílias de baixa renda na escola. Mas, de acordo com a literatura analisada, a condição socioeconômica e a situação de vulnerabilidade social dos alunos prejudicam a proficiência destes em avaliações em larga escala (MARUCCI; MIRANDA, 2018).

Não se pretende neste estudo reivindicar o mérito da política pública de avaliação da qualidade educacional e sim apresentar outras possibilidades que sirvam de subsídio para condução de políticas públicas no âmbito municipal, fornecendo informações a respeito de quais fatores podem ser melhorados por parte dos gestores públicos para diminuir as desigualdades no desempenho escolar e melhorar a qualidade do ensino, ofertando-o de maneira equitativa.

De maneira geral, o presente trabalho objetivou analisar o contexto da educação no estado de Minas Gerais no ano de 2017, buscando compreender quais fatores são associados ao desempenho escolar nos municípios mineiros, e, portanto, à qualidade do ensino. Assim, pretende-se especificamente:

- a) Compreender como, no Brasil, os conceitos de “qualidade na educação” e o “desempenho na educação” são aplicados em estudos na área.
- b) Analisar as similaridades no desempenho da educação nos municípios de Minas Gerais tomando como referência a quinta série do ensino fundamental.
- c) Analisar as características do sistema educacional de Minas Gerais, no âmbito municipal.

Para atender ao objetivo geral desta dissertação, foram desenvolvidos três artigos inéditos referentes aos objetivos específicos deste estudo. Adicionalmente, foi empregada

também as abordagens qualitativas e quantitativas como instrumentos metodológicos.

Desta forma, para dar conta do objetivo (a) foi empregado a técnica de Revisão Sistemática, pela qual foi possível demonstrar o Estado da Arte sobre as publicações envolvendo o desempenho e qualidade na educação básica nas séries iniciais do ensino fundamental brasileiro, além de identificar os principais autores e periódicos de destaques. A revisão sistematizada permitiu verificar que abordagem qualitativa foi a mais utilizada nos estudos identificados e também que há uma falta de diálogo entre as áreas de Educação e Administração.

Adicionalmente, para atingir o objetivo (b) e contribuir com estudos da área, adotou-se a abordagem quantitativa, por meio da Regressão Quantílica Condicional (RQC) a qual permitiu verificar há uma heterogeneidade entre o desempenho no Ideb nos municípios mineiros. Por meio da RQC foi possível constatar que as *proxies* que mais contribuem para explicar as variações no desempenho das unidades escolares foram: a taxa de aprovação (positiva) e a taxa de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler ou escrever (negativa) no Ideb, além disso, foram nos quantis inferiores do modelo estatístico que ocorreram as maiores variações no resultado da *proxy* de desempenho escolar.

Por fim, para analisar as características do sistema educacional de Minas Gerais, no âmbito municipal (objetivo (c)), adotou-se a estratégia empírica quantitativa por meio da estatística espacial e do Índice de Moran Local – *Indicators of Spatial Association*. A estratégia metodológica adotada permitiu que dos 853 municípios de Minas Gerais, 759 fossem agrupadas em *cluster* com características semelhantes a seus pares. Os agrupamentos foram gerados por intermédio do *software de* geoprocessamento espacial TerraView desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

2. REFERÊNCIAS

- ANDREWS, Christina W.; VRIES, Michiel S. De. Pobreza e municipalização da educação: análise dos resultados do Ideb (2005-2009). **Cadernos de pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 826-847, 2012.
- BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Seção 1, p. 27833-27841.
- COLEMAN, J. S. Equality of educational opportunity. **Integrated Education**, v. 6, n. 5, p. 19-28, 1966.
- DOURADO, Luiz Fernandes; OLIVEIRA, João Ferreira de; SANTOS, Catarina de Almeida. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 921-9.
- MARUCCI, Fabio; MIRANDA, Antonio Carlos. Família e desempenho de alunos do ensino médio em situação de vulnerabilidade social-estudo de caso. **Educação em Revista**, v. 19, n. 2, p. 45-64, 2018.
- MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, Educação e Tecnologia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, Especial, p. 1037-107, out. 2007. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 08 jun. 2021.
- SOLIGO, Valdecir. A qualidade da Educação: Conceitos e debates acadêmicos. **Revista Pleiade**, v. 7, n. 13, p. 1-22, 2013.
- SOUZA, Everton Aparecido Moreira de. História da educação no Brasil: o elitismo e a exclusão no ensino. **Cadernos da Pedagogia**, v. 12, n. 23, 2019.

ARTIGO I: QUALIDADE NA EDUCAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA NO BRASIL.

RESUMO

Esta revisão sistemática de literatura tem como objetivo compreender como os conceitos de “qualidade na educação” e o “desempenho na educação” são aplicados em estudos na área de Educação no Brasil, isso, com o intuito de identificar lacunas conceituais e contribuir para o avanço de agendas empíricas de investigação no campo. Esta revisão seguiu as orientações do protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses*) para revisões sistemáticas e meta-análises. Para tanto, foi consultada a base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), doravante, denominada neste estudo como Periódicos Capes, referentes ao período de 2010 a 2020. Os achados apontam que os artigos foram publicados, majoritariamente, em revistas classificadas nos estratos Qualis A2 e A1. Os resultados mostram que a maioria dos estudos utilizam abordagem qualitativa, com apenas dois registros de utilização da abordagem quantitativa. Os resultados revelam, ainda, que os autores dos artigos estão vinculados a universidades públicas e privadas de diversas regiões do país e também no exterior. A principal limitação deste estudo se dá na dificuldade em encontrar, no Brasil, artigos publicados em estratos mais elevados do Qualis, A1 e A2, na área de Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo. Para estudos futuros, sugere-se a utilização do Novo Qualis Capes, assim como a busca em bancos de Teses e Dissertações no Brasil na área de Administração.

Palavras-chave: Revisão sistemática. Desempenho na educação. Qualidade na educação.

ABSTRACT

This systematic literature review aims to understand how the concepts of "quality in education" and "performance in education" are applied in studies in the field of Education in Brazil, in order to identify conceptual gaps and contribute to advancing empirical research in the field. This review followed the guidelines of the PRISMA (*Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses*) protocol for systematic reviews and meta-analyses. For this purpose, the database of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes) was consulted, hereinafter referred to in this study as Capes Periodicals,

covering the period from 2010 to 2020. The findings indicate that most articles were published in magazines classified in the Qualis A2 and A1 strata. The results show that most studies use a qualitative approach, with only two records using the quantitative approach. The results also reveal that the authors of the articles are linked to public and private universities in different regions of the country and abroad. The main limitation of this study is due to the difficulty in finding articles published in higher strata of Qualis A1 and A2, in the area of Public and Business Administration, Accounting and Tourism in Brazil. For future studies, the use of Novo Qualis Capes is suggested, as well as the search for Theses and Dissertations in Brazil in the area of Administration.

Keywords: Systematic review. Education performance. Quality in education.

1. INTRODUÇÃO

O interesse pela qualidade da educação aplicada ao desempenho escolar dos alunos nos distintos níveis de ensino, principalmente da rede pública, se insere no contexto de debates que vem acontecendo em diversas arenas no Brasil. Apesar das importantes conquistas no campo da educação, o ensino no país ainda é caracterizado pelo baixo nível educacional, seja em termos de quantidade ou da própria qualidade da educação (GRAMANI; DUARTE, 2011).

Sendo assim, o tema da qualidade na educação básica começou a integrar os debates acerca das políticas educacionais nos mais variados grupos e segmentos sociais (ALAVARSE; MACHADO; BRAVO, 2013). Unido a esse debate, uma preocupação recorrente, principalmente dos especialistas da área, é a análise a respeito de quais políticas públicas podem impactar positivamente na melhoria da qualidade da educação, e quais indicadores são mais consistentes para explicá-la.

Embora o tema da qualidade na educação não seja novo, como mostram os textos publicados no período de 2010 a 2020, no Brasil, é a partir da década de 1990 que emerge os primeiros esforços no sentido de avaliar a qualidade do ensino brasileiro. Com a criação do Fundo de Manutenção e desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) no ano de 1996, iniciam-se as primeiras tentativas de assegurar condições mínimas de qualidade na educação e o fornecimento de insumos necessário para assegurar um padrão qualidade (BRASIL, 1996).

Com a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), definido pelo Governo Federal como indicador da qualidade da educação no país, deu-se um passo importante

para o surgimento da cultura do desempenho na educação brasileira (LIRA; SILVA, 2018). O Ideb é medido a partir do fluxo escolar, que leva em consideração a taxa de aprovação, ou rendimento escolar, coletados anualmente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), e das médias de desempenho escolar avaliadas por meio da Prova Brasil e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) (GRAMANI; DUARTE, 2011).

Neste artigo, tomando como referência os resultados encontrados a partir da revisão sistemática de literatura, foi possível evidenciar que a temática abordada neste estudo, ainda desperta interesse de pesquisas em diversas arenas no país e conta com algumas participações de autores de outras nacionalidades. Diante deste contexto, emerge o seguinte questionamento: como tem sido abordada, cientificamente, a temática da qualidade da educação e do desempenho da educação na produção brasileira no período de 2010 a 2020? Para responder a este questionamento, este trabalho busca compreender, a partir da seleção de artigos publicados em periódicos avaliados no Qualis Capes em A1 e A2, como os conceitos de “qualidade na educação” e o “desempenho na educação” são aplicados em estudos no Brasil, levando em consideração as áreas de Educação e Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo.

A realização desta revisão sistemática de literatura contribuiu para sugestão de pesquisas futuras, assim como, para identificação de lacunas de pesquisas. Além desta introdução, este artigo encontra-se dividido da seguinte forma: uma seção metodológica, em que são apresentados a origem e os procedimentos de análise de dado; posteriormente, os resultados e discussões; e, por fim, as considerações finais do trabalho.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo foi a bibliográfica de caráter exploratório-descritivo. Quanto aos mecanismos de investigação, adotou-se a revisão sistemática. A revisão sistemática é definida como “revisão de uma pergunta (...), que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e, coletar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão” (GALVÃO *et al.*, 2015, p.335).

Este artigo foi escrito de acordo com a estruturação do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Tal protocolo é apresentado em 27 itens e um fluxograma contendo quatro etapas, tendo o propósito de contribuir para melhoria dos relatos de autores de revisões sistemáticas e meta-análises (GALVÃO; PANSANI; HARRAD,

2015).

Para atender aos objetivos do estudo, dois procedimentos foram aplicados com o propósito de selecionar e analisar a produção intelectual pretendida: a) busca preliminar na base de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para o quadriênio de 2013-2016, por textos escritos em português, exclusivamente, nas áreas de concentração/avaliação em Educação e em Administração Pública, Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e b) busca confirmatória. A busca foi realizada em maio de 2021.

A primeira busca, na base de dados dos Periódicos Capes, gerou 49 registros para o descritor “desempenho na educação” e a segunda, na mesma base de dados, 134 registros para o descritor “qualidade na educação”. A partir dessas duas etapas adveio a aplicação dos critérios de seleção e exclusão, o que contemplou: a) exclusão de artigos em língua estrangeira; b) alinhamento do conteúdo dos artigos selecionados com o problema desta revisão; c) compatibilidade dos artigos coletados nas buscas.

Com base em tais critérios, foram excluídos na primeira etapa (processo de triagem), 20 registros do resultado preliminar da busca que não estavam consonantes como os critérios de seleção, por estarem em língua estrangeira – em relação aos alinhamentos desses materiais. Foram excluídos 25 deles por não se enquadrarem à problemática desta revisão; a eliminação foi feita a partir da leitura do título, do resumo e das palavras-chaves desses artigos. A respeito da compatibilidade dos materiais coletados, optou-se pelo critério de inclusão ao Qualis Capes A1 e A2 nas áreas de Educação no Brasil, com base nesse critério, apenas 01 registro não estava enquadrado na pesquisa.

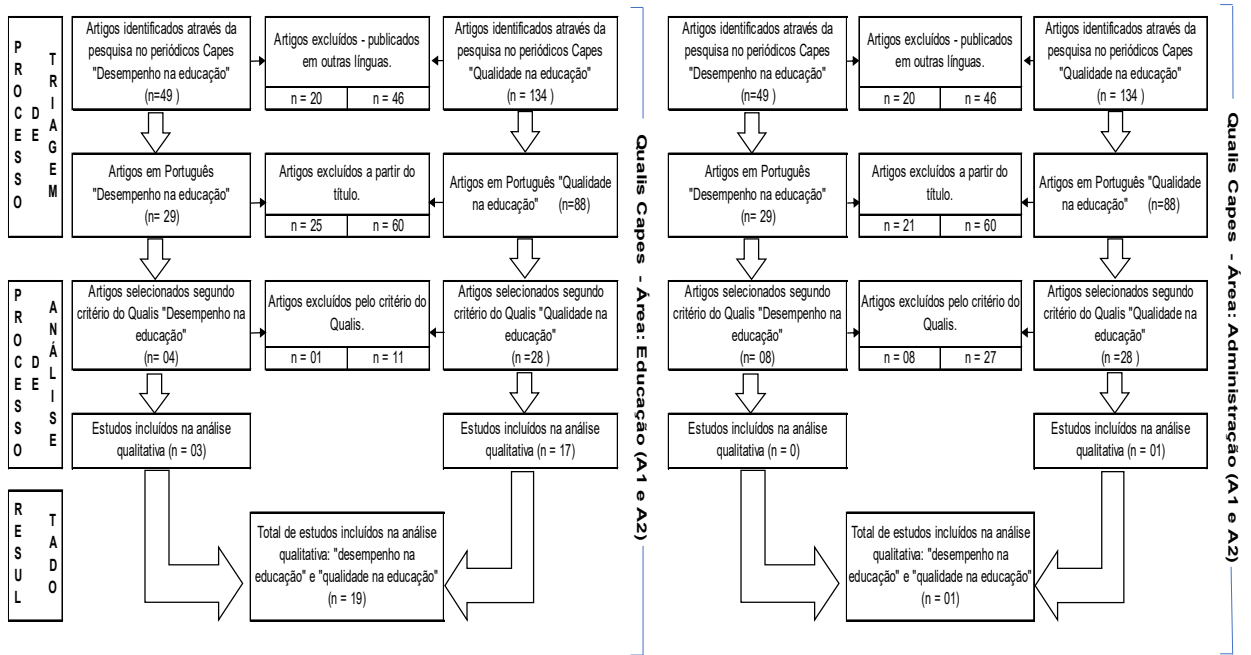
Na segunda etapa (processo de análise), foram retirados 46 registros do resultado preliminar da busca por estarem em língua estrangeira – em relação ao alinhamento desses materiais. E outros 60 registros, por não se enquadrarem à problemática desta revisão, a exclusão foi feita a partir da leitura do título, do resumo e das palavras-chave desses artigos. A respeito da compatibilidade dos materiais coletados, optou-se pelo critério de inclusão ao Qualis Capes A1 e A2 nas áreas de Educação e de Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo no Brasil, com base nesse critério, 17 registros foram excluídos para os descritores “qualidade na educação” e 03 para “desempenho na educação”.

A fase de análise da qualidade metodológica dos artigos foi realizada concomitante à fase anterior e atestada pela classificação do Qualis dos periódicos nos quais os artigos estão publicados. Por fim, a fase de demonstração dos resultados foi conduzida com o auxílio do *software* VOSviewer versão 1.6.16, para a construção da rede de autoria e coautoria, e do site Nube de Palavras, para a construção da nuvem de palavras e identificação dos termos utilizados

com maior frequência nos estudos analisados.

Concluídos os processos de busca e seleção, inclusão e exclusão, foram identificados o total de 20 artigos, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Síntese do processo de revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a inclusão dos 20 artigos, estes foram coletados e organizados com o auxílio do gerenciador de referências bibliográficas *Computer Assisted Qualitative Data Analysis (CAQDAS)*, chamado Zotero. Adicionalmente, para a sumarização dos artigos coletados, utilizou-se o *Software Microsoft Excel* © para organizar as informações: autor (res), título, periódico, Qualis do periódico, volume, número, ano, instituição/afiliação, país do autor, título do artigo, resumo, palavras-chave, referências, objetivo/problema da pesquisa, tipo de pesquisa, métodos de coleta e métodos de análise de dados e resultados. A seguir os resultados são analisados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os 20 artigos apresentados no Quadro 1 atenderam aos critérios estabelecidos no processo de busca. Todos adotam como objetivo a temática da “qualidade da educação” e “desempenho escolar”. Os objetivos dos artigos revelam que os estudos estão concentrados majoritariamente em análises qualitativas, mas há também estudos quantitativos. Os objetivos

definidos pelos autores evidenciam, sobretudo, que o desempenho e a qualidade da educação estão alinhados a políticas educacionais e práticas pedagógicas.

Quadro 1 – Código, autores e objetivos dos artigos

Código	Autor (es)	Objetivo e/ou questão problema
1	CORSETTI, Berenice; KISTEMACHER, Dilmar.	Analisar a qualidade e a avaliação da educação a partir de artigos da Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos do período de 1944 a 1964.
2	GRAMANI, Maria Cristina Nogueira; DUARTE, André Luís de Castro Moura.	Relacionar o desempenho da Educação Básica com a qualidade do Ensino Superior, buscando identificar os níveis do Ensino Fundamental e Médio onde mais esforços devem ser alocados para que a melhor eficiência educacional de cada Unidade Federativa (UF) seja obtida.
3	KAGAN, Sharon Lynn.	Revisar um estudo brasileiro e suas recomendações.
4	AUGUSTI, Rudinei Barichello; BERWANGER, Carla.	Investigar a legislação e outros referenciais teóricos, os ambientes escolares e como se dá a qualidade nas práticas normativas de educação em nível de Educação Infantil, para compreender como acontece a normalização e o controle escolar pelo viés do governmentação.
5	NARDI, Elton Luiz; SCHNEIDER, Marilda Pasqual.	Problematizar o tema da qualidade, em função das intrincadas relações entre as significações adjudicadas ao tema pelas políticas educacionais erigidas e os indicadores que respondem, atualmente, por uma determinada concepção de qualidade na educação básica.
6	ALAVARSE, Ocimar Munhoz; MACHADO, Cristiane; BRAVO, Maria Helena.	Abordar as políticas educacionais desenvolvidas em dois municípios paulistas que estariam associados à melhoria da qualidade da educação, partindo-se de resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).
7	GUSMÃO, Joana Buarque.	Identificar o que está em jogo nas noções de qualidade da educação para alguns dos principais atores sociais do campo educacional.
8	NARDI, Elton Luiz; SCHNEIDER, Marilda Pasqual; RIOS, Mônica Piccione Gomes.	Analisar ações e estratégias recorrentes, dinamizadas por escolas públicas de ensino fundamental com o propósito declarado de melhorar a qualidade da educação básica.
9	BRIDON, Janete; NEITZEL, Adair de Aguiar.	Discutir como as políticas de avaliação, em especial o Saeb, podem colaborar para a qualidade da educação básica.
10	CURY, Carlos Roberto Jamil.	Apresentar o conceito de qualidade da educação brasileira como um direito garantido.
11	VALENTE, Lucia de Fatima; COSTA, Maria Simone Ferraz Pereira Moreira.	Compreender e analisar o Plano de Ações Articuladas (PAR) apresentado pelo Ministério da Educação como um instrumento eficaz de avaliação e implementação de políticas de melhoria da qualidade da educação básica.
12	CARAMELO, João; TERRASÊCA, Manuela; KRUPPA, Sonia Maria Portella.	Problematizar as influências das avaliações externas de escolas sobre os sistemas nacionais de educação, a escola pública e a qualidade da educação.

13	EYNG, Ana Maria.	Que concepções sobre currículo transitam no espaço escolar e que efeitos produzem no jogo de forças que atuam mantendo práticas conservadoras no espaço escolar?
14	ARCHER, Aline Battisti; CRISPIM, Ana Carla; CRUZ, Roberto Moraes.	Demonstrar os aspectos que constituem o processo de avaliação de desempenho de estudante e, especialmente, o uso de <i>feedback</i> na educação a distância.
15	ROCHA, Paula Del Ponte; FERREIRA, Maira.	Discutir as avaliações em larga escala no Brasil e os discursos que associam seus resultados com a qualidade na educação, bem como analisar o papel da mídia nesse "indicativo" de qualidade.
16	LIRA, Patrícia Rocha de Brito; SILVA, Andréia Ferreira da.	Analisar as políticas de avaliação externa no país, documentos legais e normativos federais no período de 1995 a 2012.
17	LIMA, Naira da Costa Muylaert; CASELA, Ana Luisa Marlière; RIBEIRO, Luiz Vicente Fonseca; REZENDE, Wagner.	Investigar a associação entre desempenho dos estudantes em uma avaliação em larga escala e o índice Atitudes e Práticas Pedagógicas (IPP).
18	CANÇADO, Natália Francine Costa.	Contribuir com a pesquisa e a política nacional de avaliação de educação infantil brasileira.
19	MATIAS, Tiago Rocha; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos.	Correlaciona as áreas da Educação com a Ergonomia e Fatores Humanos no espectro de avaliação de alunos/usuários.
20	NOGUEIRA, Sílvia Cristina Conde; COSTA, Nayara Ferreira; SANTIAGO, Daiana Karen Alves.	Analisar a relação público-privado estabelecida entre a Secretária de Educação de Manaus (SEMED/Manaus) e o Instituto Ayrton Senna (IAS) no que tange à gestão democrática e à melhoria da qualidade da educação.

Fonte: Dados da pesquisa.

É importante salientar que apenas um artigo foi identificado como pertencente no Qualis A2 da área de Administração. Trata-se do trabalho de Carlos Roberto Jamil Cury, o qual já se encontra no escopo desta pesquisa ao pertencer também ao Qualis A1 de Educação. Ficou constatado que o maior volume de publicações está na área de Educação, tanto nos Qualis A1 quanto no A2. A maior incidência dessas publicações está na Revista Educação em Questão, com três artigos. A Revista Cadernos de Pesquisa e a Revista Educação & Realidade aparecem com dois registros cada. Os artigos com os códigos 01, 02, 03, 08, 09, 10, 12, 17 e 18 no quadro 2, abaixo, estão publicados em revistas com Qualis A1 e, os demais, em periódicos Qualis A2. Mesmo que a busca tenha sido realizada para o período de 2010 a 2020, os artigos que estão dentre os critérios deste estudo demonstram a relevância do tema ao longo do período analisado.

Analisando o critério temporal estabelecido anteriormente, observou-se que o ano com maior incidência de publicações foi 2014, com quatro trabalhos; seguido de duas publicações em 2015, 2019 e 2020; e os demais anos com uma publicação cada, o que indica o quanto tal temática é relevante para os pesquisadores e para a área.

Quadro 2 - Periódicos, Qualis, ano e filiação acadêmica dos autores.

Código	Periódico	Qualis	Ano	Universidade do (s) autor (es)
1	Revista História da Educação	A1	2010	Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)
2	Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	A1	2011	Instituto de Ensino e Pesquisa (Insper).
3	Cadernos de Pesquisa	A1	2011	Columbia University e Yale University.
4	Acta Scientiarum. Education	A2	2011	Faculdades de Itapiranga (FAI).
5	Revista Educação em Questão	A2	2012	Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC).
6	EccoS Revista Científica	A2	2013	Universidade de São Paulo (FE-USP); Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS); Universidade de São Paulo (USP).
7	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	A2	2013	Universidade de São Paulo (FE-USP).
8	Educação & Realidade	A1	2014	Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC); Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC/Campinas).
9	Educação & Realidade	A1	2014	Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).
10	Educação & Sociedade	A1	2014	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG)
11	Revista Educação em Questão	A2	2014	Universidade Federal de Uberlândia (UFU).
12	Educação e Pesquisa	A1	2015	Universidade do Porto; Universidade do Porto, Universidade de São Paulo (USP).
13	Revista Diálogo Educacional	A2	2015	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR).
14	Avances en Psicología Latinoamericana	A2	2016	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
15	Revista Educação em Questão	A2	2017	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).
16	Revista Exitus	A2	2018	Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
17	Educação em Revista	A1	2019	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ); Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
18	Cadernos de Pesquisa	A1	2019	Universidade de São Paulo (USP)
19	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	A2	2020	Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC),
20	Práxis Educativa	A2	2020	Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

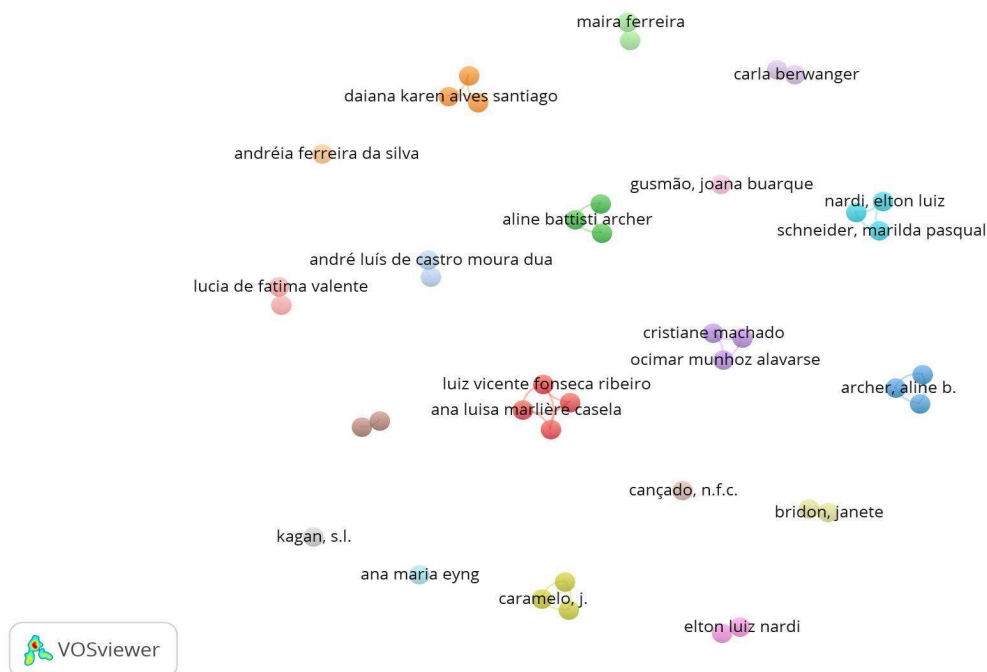
Fonte: Dados da pesquisa.

O quadro 2 mostra que os autores dos artigos estão vinculados a universidades de várias regiões do Brasil, com três autores estrangeiros - KAGAN, Sharon Lynn, da *Columbia University* e *Yale University*, João Caramelo e Manuela Terrasêca, da Universidade do Porto. São 41 autores e coautores de 21 instituições, a maior parte deles está vinculada a universidades públicas, com 16 autores de instituições particulares. Ainda que presente em todas as regiões do país, o tema não alcança todas as unidades federativas, aparecendo em apenas oito (São

Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, na região Sudeste; Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, na região Sul; Amazonas e Paraíba nas regiões Norte e Nordeste). Além dos autores vinculados a Universidade do Porto em Portugal, *Columbia University* e *Yale University* nos Estados Unidos. Embora alcance praticamente todas as regiões do país, vale ressaltar que a maioria dos autores está vinculada a instituições públicas e privadas de ensino superior de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

A rede de autoria e coautoria ilustrada na Figura 2, gerada com o apoio do *software* VOSviewer, contribui para entender a relação entre eles. Os artigos geraram 12 *clusters*, com destaque para os autores Luiz Vicente Fonseca Ribeiro e Ana Luisa Marlière Casela, vinculados à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), localizada na zona da Mata Mineira. Foi possível constatar a inexistência de uma rede estabelecida entre os autores no que diz respeito a publicações relativas a “desempenho na educação” e “qualidade na educação”. Cabe acrescentar que, apesar da aparente ausência de relação entre esses autores, há uma pluralidade de arenas (universidades) debatendo este assunto, e há possibilidade de os autores estarem engajados em outras redes de pesquisa que também dedicam esforços nessa temática. É importante frisar que, os *clusters* estão escritos com tamanho similar da fonte, visto que, não houve repetição na autoria ou coautoria.

Figura 2 - *Clusters* de autoria dos artigos



Fonte: Elaborado pelo autor

O que pode ser visto no quadro 3:

Quadro 3 – Sumarização com o tipo da pesquisa, método de coleta e método de análise de dados.

Código	Tipo de pesquisa	Método (s) de Coleta	Método (s) de Análise dos dados
1	Qualitativa	Pesquisa Documental.	Histórico-crítica.
2	Quantitativa	Dados secundários do SAEB e ENADE para as 27 Unidades Federativas.	Análise Envoltória de Dados (DEA).
3	Qualitativa	Pesquisa documental.	Não foi identificado.
4	Qualitativa	Investigação documental.	Não foi identificado.
5	Qualitativa	Pesquisa documental.	Não foi identificado.
6	Qualitativa	Pesquisa documental.	Não foi identificado.
7	Qualitativa	Entrevista semiestruturada.	Não foi identificado.
8	Qualitativa	Dados Secundários.	Análise documental.
9	Mista	Dados secundários.	Análise exploratória.
10	Qualitativa	Pesquisa Documental	Não foi identificado.
11	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica, entrevista semiestruturada e observação in loco.	Análise do discurso e análise documental.
12	Qualitativa	Entrevista.	Análise de conteúdo.
13	Mista	Pesquisa bibliográfica e entrevista estruturada.	Análise de conteúdo e análise descritiva.
14	Qualitativa	Revisão teórica.	Ensaio teórico.
15	Qualitativa	Investigação documental.	Análise do discurso.
16	Qualitativa	Investigação documental.	Revisão de Literatura.
17	Quantitativa	Dados secundários do Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo (PAEBES).	Regressão Hierárquica.
18	Qualitativa	Investigação documental.	Análise documental (resenha).
19	Qualitativa	Pesquisa documental.	Revisão de Literatura.
20	Qualitativa	Investigação documental.	Análise de conteúdo.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme observado nos artigos acerca do Desempenho na educação e Qualidade na Educação, há a possibilidade de diversas aplicações de técnicas qualitativas, quantitativas e mistas de coleta e análise de dados. A essas possibilidades é conveniente citar os estudos de Gramani e Duarte (2011) e Lima *et al.* (2019), nesses estudos os autores realizaram uma abordagem quantitativa, a partir da utilização de regressores para explicar o impacto e a associação de avaliações em larga escala no desempenho escolar na educação básica. As principais variáveis utilizadas foram: os resultados do Ideb nos anos iniciais do ensino fundamental público, a nível estadual para todas as unidades da federação; nível socioeconômico dos alunos; taxa de reprovação; proficiência em português e matemática; entre outras variáveis.

As variáveis identificadas nesses estudos podem contribuir para o desenvolvimento de novos trabalhos que almejam verificar como estas podem auxiliar para o entendimento dos

diferentes níveis de qualidade e de desempenho escolar alcançado entre os municípios brasileiros e, por meio de análises quantitativas, apontar possíveis pontos de apoio a tomada de decisão por parte da gestão pública municipal, levando em consideração as particularidades regionais para se ajustar políticas públicas educacionais gerais as realidades locais nestes municípios.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática teve como objetivo compreender como os conceitos de “qualidade na educação” e “desempenho na educação” são aplicados em estudos na área de Educação e Administração no Brasil. Para atingir a este objetivo, fez-se uma busca no Portal de Periódicos Capes optando-se por artigos publicados em periódicos classificados no Qualis A1 e A2, referentes ao quadriênio 2013-2016.

Os resultados evidenciam que, dos 20 artigos coletados, nove estão publicados em revistas com classificação Qualis A1, e que outros 11 encontram-se em periódicos com classificação Qualis A2. A Revista Educação em Questão concentra o maior número de publicações com os descritores “*desempenho na educação*” e “*qualidade na educação*”, contabilizando três registros. Adicionalmente, o ano em que foi registrado maior quantidade de trabalhos foi 2014, com quatro publicações. As mais recentes datam de 2020, com dois registros.

Em relação à abordagem metodológica, os resultados mostram a predominância de análises qualitativas, o que evidencia o interesse por parte dos autores em estudar o fenômeno com mais profundidade. Contudo, dois dos registros identificados neste estudo, valeram-se da abordagem quantitativa, o que demonstra as diversas possibilidades de pesquisa contemplando a temática do desempenho e sua relação com a qualidade. A respeito do rigor metodológico, em vários artigos não foi possível identificar o método utilizada para a análise dos dados, deve-se, assim, chamar a atenção quanto à importância desta informação.

Os achados dessa pesquisa mostram que a forma como os autores discutem a temática da educação no Brasil, converge, principalmente, para o modo como ela é construída, da qualidade do ensino, e também da relação com o desempenho estudantil. Os resultados dos artigos trazem reflexões a respeito das possibilidades e desafios referentes à qualidade e desempenho na educação.

Diante do exposto, esta pesquisa pode trazer subsídios empíricos para a análise em outros domínios da ciência, assim como a possibilidade de utilização de outras bases de dados

e de aplicação de ferramentas quantitativas por meio de revisões bibliométricas. Além disso, pode contribuir para a elaboração de categorias temáticas que podem ser aplicadas em contextos empíricos. E, em termos de pesquisas qualitativas, na geração de fatores determinantes do desempenho e da qualidade da educação, o que pode fornecer um conhecimento ainda mais amplo sobre o assunto, contribuindo ainda mais com a literatura da área.

5. REFERÊNCIAS

ALAVARSE, O. M.; MACHADO, C.; BRAVO, M. H. Políticas educacionais, avaliação de sistema e melhoria da qualidade na educação básica: experiências de dois municípios paulistas. **EccoS Revista Científica**, n. 31, p. 191–205, 2013.

ARCHER, A. B.; CRISPIM, A. C.; CRUZ, R. M. Assessment and Feedback of Students' Performance in Distance Education Courses. **Avances en Psicología Latinoamericana**, v. 34, n. 3, p. 473–485, dez. 2016.

AUGUSTI, R. B.; BERWANGER, C. As práticas educativas de qualidade como fator de normalização escolar na educação infantil. **Acta Scientiarum. Education**, v. 33, n. 2, p. 247–256, 2011.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Seção 1, p. 27833-27841.

BRIDON, J.; NEITZEL, A. DE A. Competências leitoras no Saeb: qualidade da leitura na educação básica. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 2, p. 437–462, jun. 2014.

CANÇADO, N. F. C.; CANÇADO, N. F. C. AVALIAÇÃO DE CONTEXTO E QUALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM PROCESSO COMPARTILHADO. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 174, p. 334–338, dez. 2019.

CARAMELO, J. et al. A autoavaliação pode fazer diferença na qualidade da educação: conversando com John MacBeath. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. SPE, p. 1601–1615, dez. 2015.

CORSETTI, B.; KISTEMACHER, D. Qualidade da educação e avaliação do rendimento escolar na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (1944-1964) - Quality of education and school performance evaluation in the Brazilian Journal of Pedagogic Studies (1944 -1964). **Revista História da Educação**, v. 14, n. 32, p. 53–76, 2010.

CURY, C. R. J.; CURY, C. R. J. A qualidade da educação brasileira como direito. **Educação & Sociedade**, v. 35, n. 129, p. 1053–1066, dez. 2014.

EYNG, A. M. Currículo e avaliação: duas faces da mesma moeda na garantia do direito à

educação de qualidade social. **Revista Diálogo Educacional**, v. 15, n. 44, p. 133–155, 2015.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação Prisma. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015.

GRAMANI, M. C. N.; DUARTE, A. L. DE C. M. O impacto do desempenho das instituições de educação básica na qualidade do ensino superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 19, n. 72, p. 679–702, set. 2011.

KAGAN, S. L. Qualidade na educação infantil: revisão de um estudo Brasileiro e recomendações. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 142, p. 56–67, abr. 2011.

LIMA, N. DA C. M. et al. ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE ATITUDES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS AO DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NA AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Educação em Revista**, v. 35, p. e198087, 2019.

LIRA, P. R. DE B.; SILVA, A. F. DA. Disseminação da cultura do desempenho na educação básica brasileira: a atuação do Governo Federal (1995-2012). **Revista Exitus**, v. 8, n. 1, p. 197–223, 2018.

MATIAS, T. R.; SANTOS, F. A. N. V. DOS. Métodos de Avaliação Ergonômica e sua aplicabilidade na medição de desempenho na Educação Básica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1284–1294, 20 fev. 2020.

NARDI, E. L.; SCHNEIDER, M. P. Qualidade na educação básica: entre significações, políticas e indicadores. **Revista Educação em Questão**, v. 42, n. 28, 15 abr. 2012.

NARDI, E. L.; SCHNEIDER, M. P.; RIOS, M. P. G. Qualidade na educação básica: ações e estratégias dinamizadoras. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 2, p. 359–390, jun. 2014.

NOGUEIRA, S. C. C.; COSTA, N. F.; SANTIAGO, D. K. A. A lógica conservadora da relação público-privada na educação que contrapõe a gestão democrática e a qualidade do ensino público. **Práxis Educativa**, v. 15, p. 1–15, 14 jul. 2020.

NUBE DE PALABRAS. Disponível em: <<https://goo.gl/M1vKLP>>. Acesso em: 21 mai. 2021.

ROCHA, P. D. P.; FERREIRA, M. Avaliação em larga escala e indicativos de qualidade na educação: **Revista Educação em Questão**, v. 55, n. 43, p. 139–161, 15 mar. 2017.

VALENTE, L. DE F.; COSTA, M. S. F. P. M. O Plano de Ações Articuladas (PAR): perspectivas e desafios na melhoria da qualidade do ensino. **Revista Educação em Questão**, v. 50, n. 36, p. 183–210, 15 dez. 2014.

ARTIGO II: (DIS) SIMILARIDADES NO DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA REDE MUNICIPAL DE MINAS GERAIS

RESUMO

Este estudo se caracteriza como uma abordagem quantitativa, a qual visa identificar e analisar as similaridades no desempenho da educação nos municípios de Minas Gerais na quinta série do ensino fundamental. Para tanto, foram analisados 759 municípios mineiros, no ano de 2017. O desempenho da educação foi analisado por meio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) regredido por um conjunto de variáveis explicativas contemplando as principais dimensões econômicas, sociais, demográficas e educacionais. Por intermédio da Regressão Quantílica Condicional, foi possível identificar em quais estratos devem ser concentrados esforços para melhorar os resultados escolares destes municípios, os dados apontam que os quantis inferiores em que estão localizados os piores resultados do Ideb, são os mais impactados quando se alterar uma ou outra variável explicativa em relação aos quantis com os melhores resultados desse índice. Os resultados indicam que a taxa de aprovação, o analfabetismo e a pobreza podem impactar consideravelmente no desempenho da educação e no indicador de qualidade. Para estudos futuros, recomenda-se a utilização de metodologias alternativas para avaliar o desempenho escolar.

Palavras-chave: Educação básica. Ideb. Desempenho da educação. Minas Gerais. Regressão quantílica.

ABSTRACT

This study is characterized as a quantitative approach, which aims to identify and analyze the similarities in the performance of education in the municipalities of Minas Gerais in the fifth grade of elementary school. For this purpose, 759 Minas Gerais municipalities were analyzed in 2017. The performance of education was analyzed using the Basic Education Development Index (Ideb) regressed by a set of explanatory variables covering the main economic, social, demographic and educational dimensions. Through the Conditional Quantile Regression, it was possible to identify in which strata efforts should be concentrated to improve the school results of these municipalities, the data show that the lower quantiles where the worst Ideb results are located are the most impacted when one or another explanatory variable in relation

to the quantiles with the best results in this index. The results indicate that the pass rate, illiteracy and poverty can have a considerable impact on education performance and on the quality indicator. For future studies, the use of alternative methodologies to assess school performance is recommended.

Keywords: Basic Education. Ideb Education Performance. Minas Gerais. Quantile Regression.

1. INTRODUÇÃO

Antes de iniciar a discussão a respeito do tema educação, é necessário ressaltar sua importância social para emancipação dos indivíduos. Nesse sentido, o acesso a ela é elemento central para que seja superado o histórico de desigualdades e de privilégios no acesso a esse direito social, que nem sempre teve o caráter universalizante. Conforme destacado por De Souza (2019), a história educacional brasileira é marcada pelo monopólio da educação, associado às elites dominantes do período colonial, no qual a escola pública de qualidade não atingia as camadas mais pobres da população. Mas, com o tempo, o ensino foi se tornando mais democrático e os mais pobres puderam ter acesso a este direito.

Colaborando com essa ideia, Cury (2018) acrescenta que a Constituição Federal de 1988 (CF/88) reconheceu o direito à educação como o primeiro dos direitos sociais e dever do Estado e da família (art. 205). Ao elevá-la a esse *status*, a educação, como direito social, pode ser, então, a condição para correção de diversas desigualdades existentes no contexto brasileiro.

Segundo os resultados da Pesquisa Anual por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-Contínua, 2018), houve melhoria em quase todos os indicadores educacionais do Brasil, entre os anos de 2016 e 2018, contudo, as desigualdades regionais se mantiveram. Em um estado como o de Minas Gerais, essas desigualdades regionais podem influenciar substancialmente no desempenho escolar.

Desse modo, a realidade apresentada pelos dados da PNAD-Contínua (2018), demonstra a preocupação com a temática da educação, que, por sua vez, não é exclusividade do contexto brasileiro. Coexiste uma vasta literatura nacional e internacional relacionada a diferentes dimensões de interesse na educação, tangenciando assuntos como: qualidade da educação, desempenho escolar, financiamento da educação, indicadores e insumos escolares etc. (COLEMAN, 1996; HUNUSHEK, 1996; COSSIO, 1995; DAVIES, 2003; GUTIERRES, 2010; GOUVEIA, 2011; CARVALHO, 2012; FARENZENA, 2012; MARTINS, 2012; GUTIERRES e COSTA, 2013; GUERREIRO *et al.* 2019).

Diante da diversidade, este trabalho optou-se aos estudos publicados entre os anos de 2010 e 2020, nas áreas de administração pública, políticas públicas e educação. Sem excluir estudos clássico sobre a temática norteadora deste trabalho, como o Relatório de Coleman, publicado nos anos de 1960, que lançou novos olhares ao campo de estudo.

Neste relatório, são abordados os resultados de um amplo e detalhado estudo a respeito dos fatores que afetavam o desempenho escolar nas escolas norte-americanas (COLEMAN *et al.*, 1966). Não obstante, ficou concluído que as diferenças de desempenho eram explicadas em maior medida pelas variáveis socioeconômicas do que pelas intraescolares. No ano seguinte à publicação de Coleman, realizou-se na Inglaterra o Relatório de *Plowden*¹ e estudos similares na França, que chegaram a conclusões compatíveis às relatada por Coleman (BONAMINO; FRANCO, 1999).

Fazendo referência ao relatório de Coleman, Cruz (1989) *apud* Bonamino e Franco (1999), acrescenta que no Brasil não houve um estudo de tamanha envergadura, que mostrasse claramente que as crianças da classe trabalhadora que frequentavam escolas de qualidade baixa tinham seu desempenho educacional comprometido. Dentro deste contexto, estudos como esses têm relevância na medida em que permitem a elaboração e a implementação de políticas públicas a partir da identificação de fatores que impactam o desempenho dos alunos.

Face a uma conjuntura econômica e social muito diversa como é o caso do Brasil, entre os múltiplos fatores que podem impactar o desempenho dos alunos de escolas públicas no nível municipal, é possível levantar a seguinte hipótese: há relação entre o desempenho escolar com as desigualdades entre municípios de Minas Gerais? Colaborando com essa ideia, alguns estudos como os França e Gonçalves (2003); Andrews e Vries (2012); Alexandrino (2017); Crisóstomo; de Souza Martins e Da Silva (2019); demonstraram que pobreza, analfabetismo, aprovação ou reprovação e, relação professor-aluno, são variáveis importantes para determinação do desempenho escolar. Contudo, percebe-se que há uma *gap* entre a taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 15 anos em relação ao desempenho escolar de crianças nas séries iniciais do ensino fundamental.

Diante disso, o objetivo deste artigo é analisar as similaridades no desempenho escolar dos municípios de Minas Gerais na quinta série do ensino fundamental. Dessa forma, a contribuição deste artigo reside em dois pontos: i) o uso de variáveis sociais, de renda e escolar para os municípios de Minas Gerais no ano de 2017; ii) a utilização de estimadores quantílicos que possibilita captar os principais fatores relacionados ao desempenho escolar nos municípios

¹ CENTRAL ADVISORY COUNCIL FOR EDUCATION, CHILDREN AND THEIRSCHOOLS. Plowden Report. H.M.S.O., 1967. Disponível em: <http://www.educationengland.org.uk/documents/plowden/>

de Minas Gerais.

Na literatura nacional, existem diversas aplicações de regressão quantílica. No setor educacional, por exemplo, os estudos de Oliveira (2016); Vernier, Bagolin e De Andrade Jacinto (2015); De Almeida (2014) e Luz (2008) usam regressores quantílicos para análise do desempenho da educação e os fatores a ela relacionados, como por exemplo a relação professor/aluno, o Bolsa Família, a taxa de aprovação e reprovação, e o Ideb.

O artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção, apresentam-se os desdobramentos teóricos do estudo no campo do desempenho da educação, abordando também suas implicações no campo de estudo; na terceira seção, apresentam-se a metodologia e as bases de dados utilizadas; na sequência, são tecidos os resultados e as discussões considerando os 759 municípios de Minas Gerais, por fim, as principais considerações finais do estudo são sumarizadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Avaliação em larga escala e o desempenho escolar

A literatura da área apresenta diversos estudos que objetivaram compreender o contexto em que se encontra o nível da educação brasileira, principalmente no que concerne ao desempenho escolar dos alunos, tendo como arcabouço a utilização de avaliações em larga escala. Cabe ressaltar, que estas avaliações buscam captar a realidade contextual dos alunos e das escolas, não sendo, portanto, uma exclusividade de interesse brasileiro. O pioneirismo nessa temática que foi o Relatório de Coleman, desenvolvido nos anos de 1960, nos Estados Unidos, o qual demonstrou a relação entre insumos escolares e produto (COLEMAN, 1966).

Depois da publicação de tal relatório, em 1988, começam a ser desenvolvidas, no Brasil, as primeiras experiências de avaliação em larga escala, com característica semelhante à realizada nos Estados Unidos. É válido salientar, conforme já ressaltado por Werle (2011), que em 1988, no Brasil, por meio do Ministério da Educação (MEC), foi realizado um teste piloto do então Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público (Saep), tendo como participantes os estados do Paraná e Rio Grande do Norte. Naquele momento, o esforço do Governo Nacional, justificava-se por pressões do Banco Mundial e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Bird), os quais exigiam a análise de impacto na região nordeste, destoando dos interesses do MEC uma avaliação mais ampla.

É em 1990 que se inicia o primeiro ciclo do Saep, incrementado de maneira descentralizada pelos estados e municípios, contando com a participação dos principais atores

da educação (professores e técnicos), “desenvolvem-se os ciclos de 1990 e de 1993, tanto no tratamento como na análise dos dados, conforme princípio de descentralização operacional e organizativa” (WERLE, 2011, p.774).

Cabe acrescentar, que no ano de 1992 ainda durante o primeiro ciclo, a avaliação externa ficou a cargo do Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Teixeira (Inep), órgão vinculado ao MEC. E no ano seguinte, 1993, começa a ser desenvolvido o segundo ciclo Saep, mantendo a mesma dinâmica participativa da primeira fase. Foram convocados especialistas em gestão escolar, currículo e docência de universidades para analisar o sistema de avaliação, objetivando buscar a legitimidade acadêmica e o reconhecimento da sociedade (BONAMINO, 2002, p. 100; *apud* WERLE, 2011).

Outro marco importante, ainda na década de 1990, é a criação do Fundo de Manutenção e desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef), que, a partir do Artigo 87 da Lei Nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, reafirmou a avaliação externa e a responsabilidade de cada município integrar os estabelecimentos de ensino fundamental ao sistema de avaliação do rendimento escolar (BRASIL, 1996). O Fundef constitui-se como elemento central para o financiamento da Educação Básica. Tendo em vista, que deveria assegurar condições mínimas de qualidade da educação e o fornecimento de insumos indispensáveis para garantia de um padrão de qualidade, assegurando recursos para o pagamento de professores atuantes no ensino fundamental.

Desse modo, pode-se constatar que o sistema de avaliação, havia, portanto, ficado mais robusto ao longo dos anos de 1990, desdobrando-se em múltiplas modalidades. Com a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) em 1995, o governo passa então a reconhecer a qualidade da educação básica brasileira. Com a utilização de nova metodologia² de construção de teste de análise, tornou-se plausível a comparação dos resultados ao longo dos anos. Sobre o Saeb, é salutar acrescentar que se trata de uma avaliação externa de larga escala que mede as proficiências em língua portuguesa e matemática, que possibilita o levantamento do nível de desempenho do aluno, da infraestrutura escolar e das questões socioeconômicas dos participantes (INEP/MEC, 2020).

Diante deste contexto, diversos estudos vêm utilizado as avaliações do Saeb, para entender como estas variáveis têm afetado o desempenho do aluno nas diversas regiões do país. Luz (2008), com a utilização de regressores quantílicos, buscou analisar os impactos da repetência na proficiência escolar de alunos na 7^a e 8^a séries do ensino fundamente nos anos de

² Teoria de Resposta ao Item (TRI), qualifica o item de acordo com três parâmetros a saber: poder de discriminação; grau de dificuldade e possibilidade de acerto ao acaso (MEC/2012).

2002 e 2003. Os resultados apontaram uma relação diferenciada entre desempenho e fluxo em relação a posição da escola quanto ao Ideb. Outra constatação a que se chegou com o estudo foi a de que o efeito da repetência sobre o desempenho dos repetentes é pequeno e inferior à dos colegas promovidos nas mesmas condições. Em linhas gerais, espera-se que o desempenho do aluno repetente fosse melhor que a de seus novos colegas de turma, porém, observou-se que era bastante semelhante e inferior aos seus antigos pares que progrediram.

2.2. Fatores associados ao desempenho na educação

A educação é tema de destaque nas mais variadas pesquisas de diferentes áreas do conhecimento, como da Administração Pública, Contabilidade, Economia e Educação. O entendimento dos fatores que exercem influência direta ou indiretamente, no desempenho dos alunos, é importante para orientação de políticas públicas nessa temática.

Nesta ótica, Silveira *et al.* (2017) analisaram o impacto do Fundo de Manutenção e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), criado em 2007, sobre o desempenho escolar. Para analisar os efeitos que o Fundeb exerce sobre o desempenho, os autores partiram de três premissas, as quais estavam relacionadas às características individuais, ao *background* familiar e às características da escola. Os principais achados apontaram que Fundeb foi efetivo para melhorar o desempenho escolar. Além disso, o resultado indicou que nas regiões Norte, Nordeste e Centro obteve-se menores efeitos sobre o desempenho. Por sua vez, reforça a tese de que as desigualdades entre as regiões não foram solucionadas pelo fundo.

Tanto o Fundef quanto o Fundeb foram políticas públicas educacionais, pois visaram o acesso igualitário ao ensino de forma eficiente quanto à aplicação de recursos, além de mitigar as disparidades regionais (PINTO, 2014; SILVEIRA *et al.*, 2017).

Desse modo, para compreender como o país garante condições necessárias para oferta educacional, torna-se importante considerar o padrão de investimento público, o que também requer o conhecimento e o reconhecimento das diversidades regionais.

Segundo Alves *et al.* (2019), no ano de 2017, o Brasil investiu aproximadamente R\$ 232,2 bilhões de reais do erário público para o financiamento das escolas públicas (incluindo as conveniadas) de educação básica, o que representou, nesse ano, um gasto, por aluno, de R\$ 5.876 por ano e 3,7% do Produto Interno Bruto (PIB). Ainda de acordo com os autores, há evidências de que o sistema de financiamento não consegue superar as desigualdades na capacidade de investimento em educação dos estados e municípios, tendo em vista que, em

2017, enquanto 20% dos municípios tiveram um gasto de até R\$ 4.179, na contramão, os municípios com melhores condições dispuseram de R\$ 7.199 ou mais por aluno para o financiamento de suas escolas. (ALVES *et al.*, 2019; SIOPE, 2017; Censo Escolar/2017).

Todavia, a quantidade de recursos aplicados ao setor educacional não é consenso na literatura nacional e internacional. Coexistindo duas vertentes distintas, de um lado, de forma majoritária, uma corrente que julga que a quantidade de recursos não exerce influência no desempenho dos alunos, tendo Hanushek como principal expoente. E do outro lado, a corrente minoritária, que defende a relação direta entre desempenho e recursos orçamentários (NASCIMENTO, 2007; ARAÚJO *et al.*, 2021).

A pobreza é outro elemento destacado pela literatura que exerce influência no desempenho escolar. No estudo realizado por Andrews e Vries (2012), os autores analisaram o impacto da pobreza sobre o Ideb em escolas da educação básica em mais de 5.000 municípios brasileiros. Além disso, foram comparados os desempenhos de escolas estaduais e municipais para os anos de 2005, 2007 e 2009. O resultado apontou que a pobreza tem um forte impacto no desempenho escolar. Corroborando tal linha de pensamento, Soligo (2013) afirma que a taxa de pobreza também se mostrou inversamente proporcional ao Ideb, de forma que municípios com maior incidência de pobreza têm desempenho inferior aos demais.

Os debates acerca do desenvolvimento socioeconômico local também ensejam a discussão, como é o caso do programa de transferência direta de rendas para as famílias em situação de vulnerabilidade, a exemplo do Bolsa Família. Santos *et al.* (2019) evidenciaram haver relação positiva do Programa Bolsa Família em indicadores sociais, contudo, acrescentam que o programa não tem repercussão na proficiência e no desempenho escolar, mas influenciam significativamente nas taxas de abandono e na frequência escolar do aluno. Este resultado pode estar relacionado fato de que quanto maior o percentual de famílias recebendo o Bolsa Família no município, maior é o nível de pobreza o que denota a baixa condição socioeconômica municipal.

Ferrão *et al.* (2001), apontam que a infraestrutura escolar é outra variável que impacta de forma positiva no desempenho dos alunos. Para os autores, escolas com melhores infraestruturas, segurança e limpeza servem ao alunado com nível socioeconômico mais elevado, indicando que estes alunos são os que frequentam as escolas melhores equipadas, e que conseqüentemente, reportam melhores resultados escolares.

Outra constatação da literatura que vai ao encontro da questão infraestrutura escolar como influência no desempenho do aluno, é encontrada no estudo realizado por Bernado *et al.* (2015), que buscaram analisar se os recursos aplicados nas atividades de educação

influenciavam o nível de qualidade do ensino, nos municípios da mesorregião da Zona da Mata Mineira, tendo como escopo da pesquisa 142 municípios mineiros. Diante disso, os autores constataram que fatores como disponibilização de acesso à internet para o aluno e a renda por habitante do município influenciam positivamente o desempenho deste aluno.

Nesse interim, Fernandes *et al.* (2018), discutem a importância dos recursos dos alunos e contexto no qual estão inseridos, que podem ser utilizados pelas escolas com os alunos, suas famílias e seus professores por meio de programas de prevenção e promoção do bom desempenho escolar. Os autores concluem ressaltando a importância do investimento em políticas públicas educacionais que visem a melhoria da qualidade do ensino.

A discussão levantada nesta seção foi relevante para entendimento de como o desempenho escolar pode ser impactado por uma série de fatores, como já ressaltado anteriormente, e reforça que componentes sociais, culturais, econômicos e a própria estrutura escolar, desempenham papéis fundamentais para que seja possível atingir uma educação com qualidade para todos que dela necessitam. Na próxima seção é apresentado o percurso metodológico percorrida por este artigo.

3. METODOLOGIA

3.1. Classificação da pesquisa e área de estudo

Esta pesquisa é classificada como quantitativa, pois “vale-se do levantamento de dados para provar hipóteses baseadas na medida numérica e da análise estatística para estabelecer padrões de comportamento” (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 285). Quanto aos objetivos norteadores deste estudo, a pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois, pretende-se estabelecer relações entre as variáveis por meio das características do fenômeno a ser analisado (GIL, 2006).

A opção pelo do *locus* da pesquisa, justifica-se, já ressaltado por Gramani (2017), no fato de o estado de Minas Gerais estar sendo, nos últimos anos, reconhecido pela sua melhoria no desempenho escolar. Outro motivador, está no fato de a região sudeste do Brasil possuir variadas conjunturas socioeconômicas entre os municípios, o que acaba gerando um “hiato socioeconômico” entre a população (FERRÃO; BELTRÃO; SANTOS, 2002, p. 58).

Foram coletados dados referentes ao ano de 2017 de todos os municípios de Minas Gerais. Porém, dos 853 municípios, nem todos possuíam dados para análise, sendo assim, excluídos 94 municípios (Apêndice A). O modelo final contou com 759 observações.

Para compreender quais variáveis exercem influência sobre o desempenho escolar,

optou-se pela utilização do método de Regressão Quantílica Condicional (RQC), com o apoio do procedimento *stepwise*, foram identificadas a melhor composição de variáveis a serem utilizadas no modelo. O método *stepwise* foi utilizada como o intuito de auxiliar na seleção de variáveis importantes para um modelo mais ajustado.

3.2. Regressão Quantílica Condicional

A RQC é uma técnica alternativa à regressão via Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) introduzida por Koenker e Bassett (1978). Tal metodologia permite analisar a influência de um conjunto de variáveis explicativas em qualquer quantil da variável resposta para os n -ésimos quantis da amostra, onde $q \in (0,1)$, diferente das típicas análises de regressão linear, que avaliam a relação da medida de tendência central de uma dada variável dependente em face a um conjunto de variáveis explicativas.

Além da vantagem na análise por quantil, em relação à Regressão Linear, a RQC é um método mais robusto aos *outliers* existentes na variável a ser explicada, pois, por meio do método de Minimização dos Erros Absolutos (MEA), é baseada na mediana e não na média dos valores observados (CAMERON; TRIVERDI, 2009).

Para compreender como as variáveis de desempenho estudantil, apontadas pela literatura, influenciam os diferentes níveis do Ideb nos municípios de Minas Gerais no ano de 2017 procedeu-se a estimação de uma RQC. Assim, é possível conhecer como os mesmos fatores se comportam de acordo com os diferentes níveis de desempenho.

Desse modo, dado um conjunto de variáveis, o modelo de regressão clássica estabelece uma função de médias condicionais, $E(Y|X)$, enquanto a RQC estabelece uma função quantílica para os quantis condicionais, $Q(p)(Y|X)$. Para estimar qualquer quantil “ p ”, com $0 < p < 1$, a ponderação dos desvios absolutos é assimétrica, de forma que o peso $(1 - p)$ é atribuído para os resíduos negativos e “ p ” para os resíduos positivos de forma que os estimadores β_p são obtidos para cada quantil pela solução da seguinte função objetivo (KOENKER; BASSET, 1978):

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \sum_{i: Y_i \geq X_i \beta_p} |Y_i - X_i \beta_p| + \sum_{i: Y_i < X_i \beta_p} (1 - p) |Y_i - X_i \beta_p| \quad (1)$$

Uma característica relevante da equação (1) é que esta não é diferenciável em todos os seus pontos e, neste sentido, sua solução é obtida a partir da iteração de métodos numéricos de programação linear. De maneira equivalente, a equação (1) pode ser reescrita de forma que a programação linear estime seus coeficientes (*quantile regression*). Assim, o problema

consistirá em (KOENKER; BASSET, 1978):

$$\min \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_p (Y_i - X_i \beta) \quad (2)$$

Em que cp é conhecida como *check function* (função de valor absoluto) que desempenha o papel de ponderar os resíduos tal como p e $(1 - p)$ na equação (1). Em outras palavras, se $p = 0.90$, então as observações que estão situadas abaixo da linha de regressão ajustada recebem peso 0.10 e aquelas acima terão peso 0.90.

Adicionalmente, a RQC permite avaliar a resposta da variável de interesse entre os diversos quantis e determinar se essa resposta varia entre os quantis observados. De maneira geral, os quantis dividem as observações em grupos com o mesmo tamanho, partindo do menor para o maior valor. Para este estudo foi adotada a estratificação em cinco grupos (quintis) com o mesmo tamanho (q. 10, 25, 50, 75 e 90).

Posteriormente, testou-se a hipótese de que os coeficientes eram estatisticamente iguais entre os quantis. Para tanto, procedeu com o Teste de Wald para testar a homogeneidade entre os coeficientes analisados. A hipótese nula desse teste parte do pressuposto de que todos os parâmetros de interação são estatisticamente iguais a zero e da hipótese alternativa de que são diferentes de zero (ALEXANDRINO, 2017).

3.3. Base de dados e tratamento das variáveis

As informações usadas neste artigo fazem parte dos microdados do Saeb de 2017, disponíveis no *site* do INEP. Cabe ressaltar que, antes de 2017, estes microdados eram conhecidos por Prova Brasil. O pacote de microdados Saeb 2017 agrega um conjunto de informações as quais permitem que gestores, pesquisadores e demais interessados pela área de educação possam realizar diagnósticos, estudos e pesquisas que subsidiem o planejamento e a proposição de ações no âmbito escolar e das redes de ensino (INEP/2018).

Além das informações sobre os testes padronizados de português e matemática, os microdados do Saeb possuem informações sobre o nível socioeconômico dos alunos e das condições estruturais da escola, dos professores e dos diretores.

Para este estudo foi utilizado como variável dependente a nota do Ideb dos municípios de Minas Gerais, representando o desempenho da educação. O Ideb, conforme apresentado, é considerado como o “termômetro da qualidade da educação básica brasileira”, constituído como

um importante instrumento para o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que tem por objetivo principal melhorar a qualidade do ensino no País (BRASIL, 2008).

Foram utilizados como *proxy* de desenvolvimento socioeconômico a taxa de população cadastradas no Programa Bolsa Família e a taxa de analfabetos com 15 anos ou mais para os municípios de Minas Gerais que oferecem atendimento aos alunos da educação básica nas séries iniciais do ensino fundamental.

Foi empregada também a taxa de aprovação e reprovação nas séries iniciais, a fim de descobrir se esta variável possui relação como o desempenho. Tendo em vista a relação apontada pela literatura estudada acerca de políticas de aprovação e de reprovação como determinantes de desempenho. A variável relação professor/aluno foi empregada com o objetivo de verificar se há influência no desempenho a quantidade de aluno por professor em sala de aula.

Os dados foram agregados por município e a Tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas neste estudo, bem como seu embasamento teórico, fonte e expectativa teórica.

Tabela 2: Embasamento e expectativas teóricas das variáveis utilizadas no estudo

Sigla	Descrição	Embasamento teórico	Fonte	Expectativa teórica
Ideb	Nota média municipal no Ideb 2017 dos alunos dos anos iniciais da educação básica.	Luz (2008); De Almeida (2014); Araújo et al. (2021).	INEP	Variável dependente
Bolsa Família	Taxa de famílias cadastradas no Programa Bolsa Família no ano de 2017.	Santos et al., 2019; Figueiredo, Haddad e Freguglia (2011 apud Bernardo, 2015); Diaz (2012);	Portal da Transparência.	Negativo
Rel. prof/aluno	Quantidade de docente por aluno nas séries iniciais da educação básica municipal.	Vernier, Bagolin e de Andrade (2015); Hanushek (1996)	Censo Escolar	Positivo
Tx Aprovação	Taxa de rendimento (aprovação) nos anos iniciais do ensino fundamental.	Oliveira (2016); Luz (2008); Hanushek (1996)	Censo Escolar	Positivo
Tx Reprovação	Taxa de rendimento (Reprovação) nos anos iniciais do ensino	Oliveira (2016); Hanushek (1996);	Censo Escolar	Negativo
Analfabetos 15+	Percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever e a população nessa faixa etária no Cadastro Único	***	IMRS	Negativo

*** Hipótese empírica, baseada nas expectativas do autor.

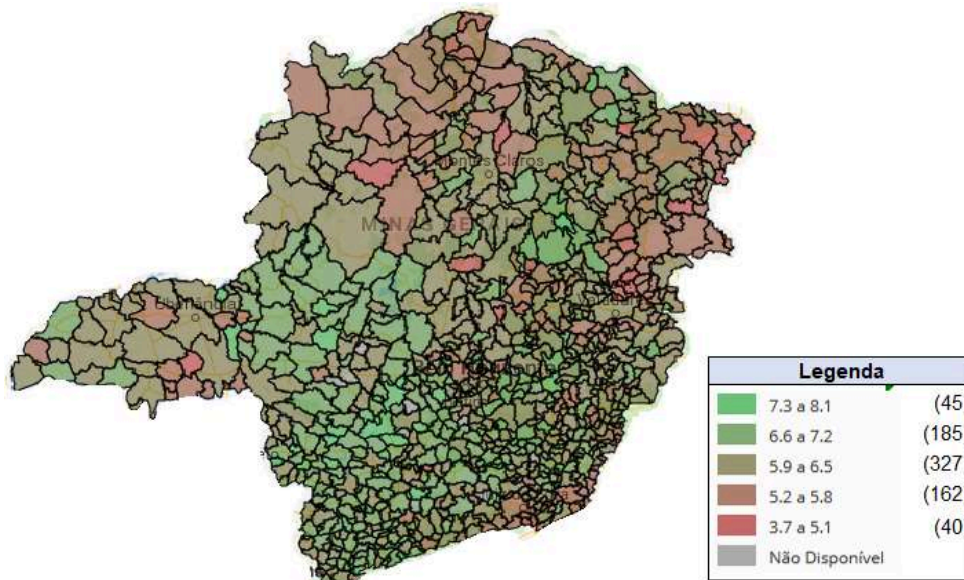
Fonte: Elaborado pelo autor

As variáveis deste estudo foram transformadas em logaritmo, com a finalidade de linearizar tanto a variável dependente quanto as independentes.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na figura 1 encontram-se os valores de Ideb das séries iniciais da educação pública por municípios do estado de Minas Gerais. Além disso, apresenta na legenda a quantidade de municípios que correspondem aos intervalos determinados.

Figura 1: Mapa de distribuição do Ideb de Minas Gerais



Fonte: Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2017)

Como mostra a Figura 1, dos 759 municípios do estado de Minas Gerais que foram contemplados na análise, 45 apresentam Ideb entre 7,3 a 8,1, isto é, são os municípios com os níveis mais altos, estes estão concentrados nas regiões Centro, Zona da Mata e Sul do Estado. Em sentido oposto, os resultados evidenciam que 5% do estado de Minas Gerais é representado por municípios que estão com o Ideb baixo, compreendendo um intervalo de 3,7 a 5,1.

Os resultados da Tabela 2 apresentam, na primeira coluna, a expectativa teórica, seguida da estimação feita pelo MQO e no restante das colunas estão os resultados de cada quantil de interesse. Pelo fato de as variáveis estarem logaritmizadas, a interpretação dos coeficientes estimados deve ser feita considerando a sensibilidade de resposta do Ideb em relação a qualquer variável explicativa. Isso significa que, quanto maior o coeficiente, maior será o impacto da variável explicativa nas variações do Ideb em termos de sua elasticidade.

A partir dos resultados da tabela 2, verifica-se que a taxa de aprovação dos alunos é a variável que mais contribui para que aconteça variações positivas no Ideb. Por outro lado, a taxa de analfabetos foi a variável explicativa com maior capacidade de provocar mudanças negativas nas notas dos testes padronizados.

Tabela 2: Tabela comparativa das variáveis

Variáveis/Quantis	Literatura	coeficientes					
		MQO	q10	q25	q50	q75	q90
Rel prof/Aluno	(-)	-0.098** (0.034)	-0.091 (0.092)	-0.146** (0.046)	-0.044 (0.037)	-0.049 (0.039)	-0.027 (0.043)
Tx Aprovação	(+)	3.447*** (0.505)	4.664*** (1.359)	3.141*** (0.683)	3.107*** (0.550)	2.587*** (0.571)	2.175*** (0.635)
Tx Reprovação	(-)	0.010 (0.013)	0.003 (0.035)	0.006 (0.018)	0.012 (0.014)	-0.005 (0.015)	-0.020 (0.016)
Analfabetos15+	(-)	-0.335*** (0.028)	-0.411*** (0.077)	-0.353*** (0.039)	-0.300*** (0.031)	-0.257*** (0.032)	-0.222*** (0.036)
Bolsa Família	(-)	0.024** (0.009)	0.024 (0.024)	0.014 (0.012)	0.019 (0.010)	0.031** (0.010)	0.035** (0.011)
Constante		-11.036*** (2.317)	-16.761** (6.241)	-9.658** (3.136)	-9.584*** (2.524)	-7.158** (2.624)	-5.268 (2.918)
Observações:		759					

***, ** e * indicam, respectivamente, significância aos níveis de 1%, 5% e 10%. Os valores entre parênteses são os erros padrões estimados.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observando a tabela 2 é possível perceber que apenas duas variáveis apresentaram diferenças significativas em seus coeficientes ao longo de toda a distribuição, a saber, a taxa de rendimento (aprovação) nos anos iniciais do ensino fundamental e o percentual de pessoas de 15 anos de idade ou mais que não sabem ler e escrever. Para ambas as variáveis, os sinais encontrados refletem o que a literatura sobre o tema preconiza evidenciando e reforçando a importância da inclusão de tais variáveis. Em relação à taxa de aprovação, nota-se que a sensibilidade do Ideb, ou seja, a sua variação, diminui conforme os dados se aproximam do quantil superior da amostra. Isso significa que, para os quantis superiores da distribuição, a taxa a aprovação tem um poder de impactar positivamente as notas do Ideb. Entretanto, isso não significa que esta não seja importante, apenas evidencia que, para a parte inferior da distribuição, com as piores notas, a mudança no Ideb é maior quando se aumenta a taxa de aprovação dos alunos. Outros estudos também chegaram à constatação de que o Ideb aumenta com melhores resultados de aprendizado dos alunos, como também, diminui se a taxa de aprovação diminuir (CRISÓSTOMO; DE SOUSA MARTINS; DA SILVA, 2019).

Para a variável de analfabetismo, o que se percebe é que a variação no Ideb é maior nos quantis inferiores quando se aumenta a taxa de analfabetos nos municípios. Da mesma forma que a taxa de aprovação dos alunos, o Ideb dos municípios concentrados nos quantis superiores sofrem menos com o analfabetismo, apesar de ainda ser uma variável estatisticamente significativa.

Outra variável que se faz necessário destacar é a relacionada ao Bolsa Família. Inicialmente, é possível notar que da parte inferior até a metade da distribuição das notas do Ideb essa variável não possui significância estatística. Contudo, na parte onde se concentram as melhores notas (quantis superiores) o Ideb se mostrou significativo ao Bolsa Família. Apesar dos coeficientes serem muito semelhantes, o importante aqui é refletir o impacto desse programa social. Em municípios com os piores resultados, é possível que apenas a destinação desses recursos não seja suficiente para provocar mudanças substanciais. É necessário que se avalie também outras condições como a infraestrutura da escola, que podem frear a melhoria das notas.

O fato é que quando o município atinge uma determinada nota, que é capaz de colocá-lo na parte superior dos quantis, o programa consegue estimular a melhoria do desempenho dos estudantes. A literatura aponta que a pobreza tem um forte impacto sobre o desempenho escolar (ANDREWS; VRIES, 2012).

Isso pode ser interessante, do ponto de vista das políticas públicas, para, inclusive, um melhor direcionamento de recursos para o Bolsa Família que, além de condicionar seu recebimento por fatores socioeconômicos, poderia incluir alguma medida, como uma espécie de bônus, que beneficiasse aqueles municípios com melhores resultados.

A variável relação-professor aluno apresentou significância estatística apenas em um dos quantis inferiores. Seu impacto na variação do Ideb seguiu o que a literatura preconizava, ou seja, aumentar o tamanho das turmas provoca uma piora nas notas, apesar de tal comportamento não ser significativo nos demais quantis. De acordo com Oliveira (2008), o acréscimo de um aluno na sala de aula provoca uma queda na quantidade de insumo professor destinado a cada aluno individualmente. Além disso, o aprendizado pode ser prejudicado devido ao aumento das interrupções, da indisciplina, da dificuldade em atender a todos de forma individualização e, da sobrecarga de trabalho devido ao tamanho da turma.

Alexandrino (2017), buscou investigar os determinantes do desempenho escolar do município de Sobral/CE entre os anos de 2005 a 2015, os quais também revelam que a quantidade média de alunos por turma é tida como um fator limitante do desempenho das escolas em avaliações de larga escala, com a Prova Brasil.

Desse modo, a Secretaria de Educação do estado de Minas Gerais (SEE-MG), por meio da Resolução nº 4.486, define a quantidade de máxima de alunos por turmas para as unidades escolares do Estado. De acordo com a resolução, as turmas da Educação Básica, serão formadas por: 25 alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos anos finais do Ensino Fundamental, 35; no Ensino Médio, 40; e na educação Especial, de 8 a 15 alunos.

A seguir foi usado o teste de wald (Tabela 3) para verificar se o impacto das variáveis, ao longo da distribuição foi homogêneo ou se possuía características heterogêneas. O teste de Wald baseia-se na comparação dos coeficientes, onde a hipótese nula do teste enuncia que os efeitos, ao longo de todos os quantis, são estatisticamente homogêneos e, portanto, não se diferenciam. Para a presente pesquisa, a expectativa era que as variáveis ao longo dos quantis possuísem efeitos heterogêneos.

Tabela 3: Teste de Wald para diferença entre coeficientes

Teste	Variáveis	Estatística F	p- valor (Prob>F)
Q25=Q90	Rel. Prof/Aluno	3.79	0.0520
Q25=Q90	Taxa Aprovação	0.63	0.4264
Q25=Q90	Taxa Reprovação	1.08	0.2984
Q25=Q90	Analfabetos15+	4.37	0.0370
Q25=Q90	Bolsa Família	4.55	0.0332

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observando a tabela 3, é possível verificar que, ao nível de significância de 5%, apenas a variável taxa de analfabetos e bolsa família apresentaram evidências de efeitos heterogêneos entre os quantis inferiores (q25) e superiores (q90). Isso significa que, para ambas as variáveis, de fato, são os quantis inferiores das notas do Ideb onde ocorrem as maiores mudanças quando essas variáveis explicativas sofrem alteração. Ao nível de significância de 10%, a relação-professor também apresentou evidências de efeitos heterogêneos sobre o Ideb. Da mesma forma que nas outras duas variáveis comentadas, é no quantil inferior de análise (q25) onde ocorrer maiores mudanças quando esta relação se altera nas escolas pesquisadas. Sendo assim, no geral, pode-se afirmar que é na parte inferior da amostra, onde se concentram as notas mais baixas do Ideb, que mais respondem às mudanças nas variáveis escolhidas para o presente estudo.

Por fim, de acordo com Santos e Rover (2019), por meio do teste de Wald é possível afirmar no nível de significância de 5%, que os coeficientes de inclinação de cada quantil são diferentes para as variáveis explicativas taxa de analfabetos e bolsa família; a relação-professor aluno, a 10%. Desse modo, a regressão quantílica foi congruente para exprimir a relação entre

as variáveis explicativas e o Ideb.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura tem mostrado uma preocupação com as políticas públicas educacionais e os seus impactos no aprendizado escolar, além de problematizar como essas políticas públicas de educação podem contribuir para melhorar a qualidade do ensino e fomentar o desenvolvimento socioeconômico.

O objetivo desse trabalho foi analisar as similaridades no desempenho escolar dos municípios de Minas Gerais na quinta série do ensino fundamental. Para isso foi aplicado o método de estimação por RQC, utilizando informações do Saeb 2017.

O desempenho da educação básica é heterogêneo entre os municípios de Minas Gerais, uma vez que as realidades escolares, sociais e econômicas são diversas dentro do Estado. Assim, fomentar uma educação de qualidade, requer um olhar crítico dos aspectos que exercem influências sobre os determinantes da qualidade e do desempenho na educação.

Foi adotada como estratégia empírica a comparação entre os coeficientes estimados do primeiro quantil ao quinto quantil, com vista a verificar se há diferenças entre os coeficientes observados. De acordo com os dados analisados e os resultados estimados, pode-se verificar, a partir do teste de Wald, que os coeficientes das variáveis explicativas taxa de analfabetos e Bolsa Família possuem efeitos heterogêneos ao longo da distribuição, a um nível de significância de 5%; e a variável relação professor-aluno, 10%. Os dados evidenciaram que os quantis inferiores são os que apresentam os piores resultados no Ideb, ou seja, há evidências de dissimilaridades no desempenho entre os municípios.

Outra constatação deste estudo é que a taxa de aprovação é a variável que melhor explica as variações no Ideb entre os municípios mineiros. Esse resultado já era esperado, tendo em vista que, o Ideb em sua constituição como indicador de qualidade, leva em consideração o fluxo escolar e o desempenho do estudante, como elementos centrais de ponderação. Por outro lado, a taxa de reprovação não foi significativa em nenhum dos quantis observados.

Para taxa de analfabetismos de indivíduos maiores que 15 anos, foi observado efeito negativo em todos os quantis e, portanto, sua relação com o Ideb é negativa, constituindo-se como variável de maior capacidade de provocar mudanças nos resultados de testes padronizados.

De modo geral, a variável percentual de famílias beneficiárias com Bolsa Família não possui efeito significativo nos quantis inferiores, portanto, seus coeficientes não demonstram

qualquer efeito relevante para análise. Outros estudos também chegaram a esses resultados, como apresentado ao longo deste trabalho.

Assim, quando se analisam os condicionantes do desempenho escolar dos alunos, é importante a observação daquelas que apresentam impactos sobre o desempenho, sem desconsiderar as questões socioeconômicas que permeiam a realidade do aluno. Para futuros trabalhos de análise do desempenho estudantil recomenda-se a utilização de uma metodologia alternativa, como a regressão linear ou dados em painel, tomando como referência os resultados dos alunos em 2020 e comparando esses resultados com outros anteriores. A sugestão do referido ano, se dá pelo fato das mudanças conjunturais advindas da pandemia da covid-19, impactarem ou estarem influenciando os resultados escolares de estudantes brasileiros.

6. REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO. Lariça Loiola Gonçalves. **Determinantes do desempenho escolar do município de Sobral**. 2017. 31f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-graduação em Economia, Mestrado Profissional em Economia, Fortaleza (CE), 2017.

ANDREWS, Christina W.; VRIES, Michiel S. De. Pobreza e municipalização da educação: análise dos resultados do Ideb (2005-2009). **Cadernos de pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 826-847, 2012.

BERNARDO, Joyce Santana et al. A influência dos recursos aplicados na educação dos níveis fundamental e médio nos municípios da Zona da Mata, mesorregião mineira. In: **VI Congresso Nacional de Administração e Contabilidade - AdCont 2015**, Rio de Janeiro/RJ, p. 1–15, out. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC) .2020–
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/prof.pdf>. Acesso: 26/09/2020.

_____. Lei 9.394, de 20/12/96. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 27/09/2019.

_____. Lei 11.494, de 20/06/2007. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, de que trata o art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; altera a Lei no 10.195, de 14 de fevereiro de 2001; revoga dispositivos das Leis nos 9.424, de 24 de dezembro de 1996, 10.880, de 9 de junho de 2004, e 10.845, de 5 de março de 2004; e dá

outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 27/09/2019.

_____. Ministério da Educação. Documento Referência: Conferência Nacional de Educação. Brasília, DF: MEC, 2009.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using stata**. Texas: Stata Press, 2009.

CARVALHO, S. C.; et al. Proposição de metodologia de apuração de custos de unidades escolares para fins de produção de indicadores de gestão de escolas do Ensino Fundamental (de 1o ao 4o ano): um estudo a partir da experiência da cidade de Londrina-PR. In: Tribunal de Contas do Estado do Paraná (Org.). **Indicadores de Gestão Pública Municipal**. Curitiba, 2012, v. 1, p. 15-128.

COLEMAN, J. S. Equality of educational opportunity. **Integrated Education**, v. 6, n. 5, p. 19-28, 1966.

CRISÓSTOMO, Vicente Lima; DE SOUSA MARTINS, Sarah; DA SILVA, Clayton Robson Moreira. Desempenho da educação e desenvolvimento socioeconômico no Ceará. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 13, n. 4, p. 1-16, 2019.

DA SILVA, Rose Neubauer; DAVIS, Cláudia. É proibido repetir. **Estudos em avaliação educacional**, n. 07, p. 5-44, 1993.

DAVIES, Nicholas. Gestão financeira da educação: o legal x o real? In: SOUZA, Donaldo Bello de; FARIA, Lia Ciomar Macedo (Org.). **Desafios da educação municipal**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 146-168.

DE ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti. Determinantes dos piores e melhores resultados educacionais dos alunos da rede pública de ensino fundamental no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 42, 2014.

DE SOUZA, Everton Aparecido Moreira. História da educação no Brasil: o elitismo e a exclusão no ensino. **Cadernos da Pedagogia**, v. 12, n. 23, 2019.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. Qualidade do gasto público municipal em ensino fundamental no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 32, n. 1, p. 128-141, 2012.

FARENZENA, Nalú. Panorama do gasto público e da oferta de educação básica na perspectiva da esfera estadual. **Fineduca**, v. 02, n. 06, p. 01-15, 2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/index>. Acessado em: 27/09/2019.

FERNANDES, Luana de Mendonça et al. Preditores do desempenho escolar ao final do ensino fundamental: histórico de reprovação, habilidades sociais e apoio social. **Trends in Psychology**, v. 26, n. 1, p. 215-228, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2358-18832018000100215&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso 06/04/2021.

FERRÃO, Maria Eugênia; BELTRÃO, Kaizô Iwakami; SANTOS, Denis Paulo dos. Políticas de não-repetência e a qualidade da educação: evidências obtidas a partir da modelagem dos

dados da 4a série do SAEB-99. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 26, p. 47–73, 2002.

FIGLIO, D. N.. Functional form and the estimated effects of school resources. **Economics of Education Review**, v. 18, n. 2, p. 241–252, abr. 1999.

FRANÇA, M. T. A., & GONÇAVES, F. O. (2003). Sistemas públicos de ensino fundamental e a perpetuação da desigualdade: Democracia e qualidade educacional como promotoras de justiça social. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 29(2),303-322. Recuperado em www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n2/a06v29n2.pdf

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE). **Dados consolidados de receita, despesa e despesa com educação 2017**. Brasília: FNDE, 2017 disponível em: https://www.fnde.gov.br/index.php/fnde_sistemas/siope/relatorios/arquivos-dados-analiticos. Acesso em 27/09/2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006. p. 206.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Resolução SEE N° 4.486/2021**. Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4486-21-r%20-Public.%2023-01-21.pdf>. Acesso em: 04 de junho de 2021.

GOUVEIA, Andréa Barbosa. O financiamento da educação no Brasil e o desafio da superação das desigualdades. **Políticas Educacionais: conceitos e debates**. Curitiba: Editora Appris, p. 83-105, 2011.

GRAMANI, Maria Cristina. Análise dos determinantes de eficiência educacional do estado do Ceará. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 25, n. 95, p. 507-526, 2017. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017000200507&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 15/03/2021.

GUTIERRES, Dalva Valente Guimarães. **A municipalização do ensino no município de Altamira/PA e suas implicações para a democratização educacional**. 2010. 367 f (Tese Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

GUTIERRES, Dalva Valente Guimarães; COSTA, M. O Financiamento e o Controle Social dos recursos da Educação no contexto das parcerias firmadas entre o IAS e os municípios brasileiros. In: Teresa Adrião; Vera Peroni. (Org.). **Gestão Municipal da Educação e as Parcerias com o IAS**. 00 ed. Goiânia e Recife, 2013, v. 00, p. 60-81. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/321/250>. Acesso em: 06/10/2019.

HANUSHEK, E. A.; RIVKIN, S. G.; TAYLOR, L. L.. Aggregation and the Estimated Effects of School Resources. **The Review of Economics and Statistics**, v. 78, n. 4, p. 611-627, Nov. 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Base de dados do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: abril. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS
ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Microdados do Censo Escolar 2017**. Brasília: INEP, 2017.
Disponível em: <http://inep.gov.br/microdados> . Acesso em: 15/09/2020.

JÚNIOR, Carlos Augusto Aguilar. **Reprovação e política de avaliação na escola: um estudo na rede**. 2019. 291 f. Tese (Doutorado) –Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Educação.

KOENKER, R.; BASSETT JR., G. Regression Quantiles. *Econometrica*, v. 46, n. 1, pp. 33-50, Jan., 1978.

KOHARA, Luiz Tokuzi. **Relação entre as condições da moradia e o desempenho escolar: estudo com crianças residentes em cortiços**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LUZ, Luciana Soares. **O impacto da repetência na proficiência escolar: Uma análise longitudinal do desempenho de repetentes em 2002-2003**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Cedeplar, Belo Horizonte, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 312.

MARTINS, Paulo Sena. O financiamento da educação no legislativo. *Fineduca*, v. 02, n. 08, p. 01-20, 2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/index> Acessado em: 27/09/2019.

NUNES, T. G.; PONTES, F. A. R.; SILVA, L. I. C., & Dell'Aglio, D. (2014). Fatores de risco e proteção na escola: Reprovação e expectativas de futuro de jovens paraenses. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 18(2),203-210. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2014/0182732>.

OLIVEIRA, Jaqueline Maria de. **Custo-efetividade de políticas de redução do tamanho da classe e ampliação da jornada escolar: uma aplicação de estimadores de matching**. 2008. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) -Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DOMICÍLIOS (PNAD) 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 15/03/2021.

PINTO, José Marcelino de Rezende. Federalismo, descentralização e planejamento da educação: desafios aos municípios. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 44, n. 153, p. 624-644, 2014.

SANTOS, Mariana Cristina Silva et al. Programa Bolsa Família e indicadores educacionais em crianças, adolescentes e escolas no Brasil: revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 2233-2247, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n6/2233-2247/> acesso em 22/03/2021.

SANTOS, Rodolfo Rocha dos; ROVER, Suliani. Influencia de la gobernanza pública en la

eficiencia de la asignación de los recursos públicos. **Revista de Administração Pública**, v. 53, n. 4, p. 732-752, 2019.

SILVEIRA, Iara Maira da et al. Avaliação do efeito do Fundeb sobre o desempenho dos alunos do ensino médio no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, DF, v. 47, n. 1, p. 7-44, 2017.

SOLIGO, Valdecir. **Qualidade da educação**: relações entre características de contexto e os resultados das avaliações em larga escala nos municípios de pequeno porte da região sul do Brasil. 2013. 215 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em:

<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4438>>. Acesso em: 23/03/2021.

VERNIER, Laura Desirée Silva; BAGOLIN, Izete Pengo; DE ANDRADE JACINTO, Paulo. Fatores que influenciam o desempenho escolar no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise com regressões quantílicas. **Análise Econômica**, v. 33, n. 64, 2015. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/viewFile/47054/34907>. Acesso 22/03/2021.

WANG, M. T., & HOLCOMBE, R. Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. **American Educational Research Journal**, 47(3),633-662. doi: 10.3102/0002831209361209. 2010.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle de resultados à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: Avaliação e políticas públicas em educação**, v. 19, n. 73, p. 769-792, 2011. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362011000500003 Acesso em: 15/03/2021.

ARTIGO III: ANÁLISE DO DESEMPENHO MUNICIPAL DE MINAS GERAIS: UMA ABORDAGEM ESPACIAL PARA O ANO DE 2017.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar as características do sistema educacional de Minas Gerais, no âmbito municipal. Para atender a tal objetivo, utilizou-se a abordagem quantitativa, por intermédio da estatística espacial utilizando o Índice de Moran Local – *Indicators of Spatial Association*. O trabalho foi conduzido com o apoio da ferramenta de geoprocessamento TerraView, pela qual foram elaborados os mapas coropléticos utilizando técnicas estatísticas. Os resultados apontaram para uma inequidade entre os diversos municípios no que diz respeito às variáveis associadas ao desempenho na educação, ou seja, evidenciou um desenvolvimento educacional concentrado em algumas regiões do Estado. Por fim, aponta-se quais regiões carecem maior atenção por parte da gestão pública desses municípios.

Palavras-chave: Desempenho na educação. Equidade na educação; Estatística espacial. Minas Gerais.

ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics of the educational system in Minas Gerais, at the municipal level. To meet this objective, a quantitative approach was used, through spatial statistics using the Moran Local Index – *Indicators of Spatial Association*. The work was carried out with the support of the TerraView geoprocessing tool, through which choropleth maps were elaborated using statistical techniques. The results pointed to an inequity among the various municipalities with regard to the variables associated with performance in education, that is, it showed an educational development concentrated in some regions of the state. Finally, it points out which regions need greater attention from the public administration of these municipalities.

Keywords: Performance in education. Equity in education. Spatial statistics. Minas Gerais.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o indicador utilizado para avaliar se a educação básica está avançando com qualidade é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Criado em 2007, é utilizado para verificar se o país conseguirá, até 2021, a nota 6,0 para as séries iniciais do ensino fundamental, colocando-o em um patamar correspondente ao de países desenvolvidos.

Segundo o Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o Ideb inclui as notas de testes padronizadas (Prova Brasil) para as provas de Matemática e Português, além da taxa média de aprovação. De posse desses indicadores é disponibilizado o índice referente à mensuração dessas variáveis para cada unidade escolar.

Contudo, este indicador não reflete todas as dimensões atreladas aos resultados atingidos pelas escolas e de seus alunos. Sendo necessários um olhar para além do índice. Em 2020, segundo o levantamento estatístico do Censo Escolar fornecido pelo Inep, O Brasil contava com 179.533 escola de educação básica, nesse mesmo ano havia cerca de 47,3 milhões de alunos matriculados no nível básico, 3% a menos que em 2017. No ensino fundamental cerca de 26,7 milhões de matrículas, 2% a menos quando comparada ao ano de 2017 (“Inep divulga dados da 1ª etapa do Censo Escolar 2020”, [s.d.]). A constatação dessas quedas evidencia os gargalos vivenciados pela educação brasileira

Desse modo, para compreender como o país garante condições necessárias na oferta educacional, torna-se importante considerar o padrão de investimento público e também requer o conhecimento e o reconhecimento das diversidades regionais. Dado que, com a universalização do acesso ao ensino fundamental, a expansão de matrículas em municípios pequenos, introduziu milhares de crianças de famílias de baixa renda na escola (ANDREWS; VRIES, 2012). Segundo os autores, quanto maior o nível de pobreza no município menor é o resultado escolar.

Assim, o foco da qualidade da educação deve levar em consideração as características da própria escola e das famílias desses indivíduos (alunos). Deve-se admitir que outros fatores contribuem fortemente com o resultado escolar, por exemplo, a própria disponibilidade de recursos humanos e financeiros e também do modelo de gestão em vigor (SANTOS; SANTOS; CARNIELLO, 2019).

A educação é um direito social de todos os brasileiros e é dever do Estado, por meio de políticas públicas educacionais, possibilitar condições suficientes para que a educação seja ofertada de forma democrática com qualidade e equidade na escola (LIMA; DE SOUSA MOTA; LEAL, 2019). Para alcançar este objetivo, é necessário combater as desigualdades que

emergem de diversas maneiras em uma sociedade.

De acordo com Rodrigues (2017), a equidade está relacionada como o compromisso em eliminar a desigualdade no campo educacional. No que concerne ao desempenho acadêmico, para o autor, alunos de origem socioeconômica baixa possuem maiores possibilidades de terem um aproveitamento escolar ruim. Na educação, a equidade se manifesta em dois aspectos importantes, o primeiro, relacionado à igualdade de oportunidade, ou seja, questões associadas a classe social, gênero e o nível socioeconômico sejam barreiras para o sucesso escolar. O segundo, está relacionado à inclusão e à garantia de padrões mínimos de qualidade para todos (TRAVITZKI, 2017).

Diante dessa realidade, este artigo tem por objetivo analisar as características do sistema educacional de Minas Gerais, que enfatizam as diferenças no desempenho escolar e os fatores a ele associados. A identificação dos agrupamentos espaciais em relação ao desempenho escolar foi conduzida por meio da autocorrelação espacial (I de Moral Local – LISA), uma técnica de geoprocessamento de dados espaciais, os municípios foram classificados em quadrantes do tipo: Alto-Alto (AA), Baixo-Baixo (BB), Alto-Baixo (AB) e Baixo-Alto (BA). A interpretação desses quadrantes se dá pelo tipo de relação estabelecida, ou seja, municípios no quadrante AA estarão cercados de outros municípios com características semelhantes a ele, e o mesmo vale para os demais quadrantes do Diagrama de Moran.

Este artigo encontra-se organizado da seguinte forma: a segunda seção apresenta produções relacionadas ao escopo deste trabalho que focam no uso de geoprocessamento na análise do estado de Minas Gerais. A terceira seção apresenta os materiais e as técnicas de geoprocessamento que foram utilizadas para à análise das variáveis associadas ao desempenho na educação. A quarta seção apresenta os resultados obtidos nas análises do TerraView. Por fim, são apresentadas as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A Qualidade e a equidade na educação básica

A educação básica brasileira apresenta avanços significativos desde a década de 1990, principalmente em termos de acesso e permanência do aluno na escola. No entanto, esses avanços ainda são muito pequenos quando comparados a outros países desenvolvidos. O Brasil, por ser um país de porte continental, a partir da Constituição Federal de 1988 (CF/88) iniciou um processo de descentralização da educação, transferindo-a para os níveis subnacionais, encarregando os Estados, os Municípios e o Distrito Federal da responsabilidade na condução

do sistema de ensino.

A descentralização constitui-se em um importante elemento do federalismo, ao permitir diálogo entre as instâncias governamentais. Dessa forma, o federalismo cooperativo surgiu como uma medida para atender às necessidades e demandas sociais, constituindo-se como uma alternativa para solucionar problemas práticos por meio da possibilidade de ações compartilhadas entre os níveis de governo (CUNHA; COSTA; ARAÚJO, 2012).

De acordo com a Lei de Diretrizes Base da Educação (LDB), com a transferência de responsabilidade, os governos subnacionais tornaram-se responsáveis pela manutenção e pelo financiamento dos sistemas educacionais no país (BRASIL, 1996). A partir de então, a União passou a atuar como coadjuvante dos diversos entes federados, ficando a cargo da União a coordenação da política Nacional. A LDB foi uma política pública que objetivou melhorar o sistema e o desempenho da educação pública, por meio do estabelecimento de princípios educacionais em regime de colaboração entre os entes federados (ALVES *et al.*, 2020).

Contudo, os textos legais estão atribuindo papéis cada vez mais complexos à gestão escolar, a qual tornou-se responsável tanto pelo funcionamento do sistema escolar como também pela execução dos princípios gerais da igualdade de oportunidades educativas e de qualidade (FONSECA, 2004; DINIZ, 2013). Não obstante, com a transferência de responsabilidade, a autonomia política se deparou com realidades administrativas muito distintas em grande parte dos municípios brasileiros, colocando em evidência o comprometimento da implementação de política de maneira articulada (CUNHA; COSTA; ARAÚJO, 2012). Estas evidências estão de acordo com a noção de perfil demográfico dos municípios brasileiros apresentadas por (“IBGE Censo 2010”, [s.d.]; PINTO, 2014). Ainda de acordo com esses autores, aproximadamente 70% dos municípios brasileiros possuíam, com base no censo nacional de 2010, até 20 mil habitantes.

Então, como forma de atenuar os desequilíbrios oriundos da descentralização de responsabilidade, dado às diversas desigualdades socio-regionais, o artigo 2012 da CF/88 definiu que a União aplicará, anualmente, no mínimo 18%; e os estados, municípios e o Distrito Federal, 25% de suas receitas provenientes de impostos e de transferências na manutenção e no desenvolvimento do ensino.

Segundo o Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo, inicialmente, a medida buscou gerar maior equidade entre os municípios brasileiros. O termo equidade empregado nesse estudo, refere-se à ideia de redução das desigualdades que são ocasionadas a partir de diversos fatores sociais e econômicos e que, de várias maneiras, podem levar a diferenças na aprendizagem ao se comparar diferentes grupos sociais (IEA-USP, 2020).

O conceito de equidade encontra-se associado ao conceito de justiça e relacionada ao compromisso de abolir a desigualdade, por meio da igualdade de oportunidade e inclusão. Assim, a desigualdade deve ser pensada no nível da escola, entre as escolas e para além da escola (RODRIGUES, 2017).

É oportuno acrescentar, que qualidade e equidade são conceitos indissolúveis, e a comunidade educativa tem papel fundamental pela aplicabilidade e o sucesso, ou fracasso, de políticas educativas de qualidade com equidade (MOROSINI, 2001). Diante disso, foi preciso implementar formas de monitoramento que pudessem orientar políticas educacionais para melhoria na qualidade do ensino. É nesse contexto, que emergem as primeiras tentativas de diagnosticar a educação no país.

Desde de 2007, no Brasil, o principal instrumento para monitorar a qualidade da educação é o Ideb, criado pelo Inep. O Ideb é calculado a partir da taxa de rendimento escolar (aprovação/reprovação) e das médias de desempenhos em exames de larga escala aplicados pelo Inep, uma autarquia do Ministério da Educação (MEC) (INEP/MEC, 2007).

Medido a cada biênio, o Ideb varia de 0 a 10 para cada unidade escolar de forma particular, ou seja, cada escola possui uma meta própria no índice. De modo geral, o Ideb mostra em que medida os alunos estão aprendendo e progredindo para séries seguintes. Adicionalmente, para o ano de 2017, a média nacional do índice era de 5,8 para as séries iniciais do ensino fundamental. No entanto, é preciso observar os resultados de grandes avaliações para além das médias apresentadas, é preciso atentar quanto à importância de garantir que todos tenham seu direito de aprender resguardados (IEA-USP, 2020).

Em um país como o Brasil, para garantir que todos tenham seus direitos a uma educação de qualidade, é necessário maior engajamento por partes dos gestores públicos. A participação da sociedade também é importante para ajudar a monitorar e orientar políticas educacionais, participando ativamente no processo de construção de uma educação com excelência.

2.2. Desigualdade na educação pública

Historicamente, as temáticas da saúde e da educação são as mais relevantes em pauta no mundo e muito discutidos em países emergentes. De acordo com Silva (2018), os países emergentes são compostos de estruturas sociais imbricadas por desigualdade e alto nível de pobreza, e que ensejam por políticas públicas focalizadas em grupos sociais mais vulneráveis da sociedade. Em seu estudo, o autor analisou a eficiência da gestão dos municípios brasileiros em educação e saúde. Por intermédio da Análise Envoltória de Dados e da estatística espacial, o

autor observou a formação de aglomerados com características de desempenho muito similares na eficiência em educação e em saúde, e outros cujo resultado destoava quando comparado aos seus vizinhos (SILVA, 2018).

Uma outra constatação a partir da literatura, é que com o aumento do gasto público em educação há uma tendência indireta para o aumento da produtividade em uma sociedade no futuro, uma vez que é de se esperar que maiores investimentos na educação básica como um todo propiciem ganhos em empregabilidade no futuro (MINCER, 1974; ALVES *et al.*, 2020). Da mesma forma que aumentar os investimentos no setor provoquem ganho extras no futuro, ainda é muito comum nesse campo uma visão mercadológica em torno dessa temática.

Desse modo, é premente concordar com a afirmação de Heckman (2008), o qual salienta que o gasto público em educação nada mais é que o Estado realizando vultuosos investimentos para o desenvolvimento humano e intelectual da sociedade. Mas, nem sempre é possível realizar aumento no investimento no setor educacional, principalmente, quando se trata do nível subnacional.

Corroborando, Marucci e Miranda (2018) afirmam que a condição socioeconômica e a situação de vulnerabilidade social dos alunos prejudicam a proficiência destes. Para chegar a estes resultados os autores analisaram o desempenho de alunos do Ensino Médio de uma escola pública localizada em uma região periférica no Centro-Leste de São Paulo. Adicionalmente, Macgregor (2007) aponta a baixa qualidade das escolas, a hipossuficiência financeira dos alunos e seus familiares, além da baixa escolaridade, como principais causas da evasão, do abandono e do baixo desempenho escolar.

Por outro lado, Kunz (2014) buscou analisar a expressão espacial em relação à qualidade educacional e o perfil socioeconômico no Distrito Federal. Neste estudo, o autor utiliza da análise espacial para realizar suas inferências analíticas. Como resultado, fica constatada que a hipótese de que a localidade residencial influencia nos resultados escolares do ensino fundamental público no Distrito Federal não se confirma, não havendo evidências suficientes para afirmar a relação entre a qualidade do ensino com o perfil socioeconômico da região estudada.

Santos, Santos e Carniello (2019) afirmam que a educação é variável importante no processo de desenvolvimento de uma região. No estudo realizado no município de Porto Velho-RO, os autores analisaram a relação entre localização intraurbana das escolas e a qualidade do ensino com base nos resultados da Prova Brasil de 2015. A análise espacial permitiu aos autores verificar a existência de resultados, tanto positivos como negativos, demonstrando a heterogeneidade na qualidade das escolas, independente da região onde estão localizadas.

Costa *et al.* (2008) analisaram a situação social do Rio Grande do Norte (RN) e os resultados apontaram que os municípios onde ocorrem maiores investimentos em educação propiciam à população melhores condições de vida. Para analisar o fenômeno da desigualdade regional foram escolhidos indicadores da educação, renda e vulnerabilidade social. Assim como neste estudo, os autores elaboraram suas análises utilizando técnicas de geoprocessamento e de estatística espacial com o auxílio do *software* TerraView.

A utilização da estatística espacial se mostra adequada para estudos que buscam demonstrar visualmente a relação entre as variáveis desejadas, isso se torna interessante quando da criação dos mapas coropléticos torna possível visualizar essa relação em agrupamentos de polígonos, destacando as diferenças entre esses municípios no espaço observado.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo e fonte de dados

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa. A unidade de análise é o estado de Minas Gerais (MG), com uma área de aproximadamente 586.520,732 Km², dividido politicamente em 853 municípios, com mais de 19 milhões de habitantes, segundo o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Para atender tal objetivo, foram utilizadas *proxies* de qualidade da educação como: taxa de analfabetos com 15 anos ou mais; relação professor-aluno; percentual das famílias cadastradas no programa Bolsa Família; taxa de aprovação; taxa de reprovação e o indicador de qualidade da educação, Ideb. Todos esses indicadores foram utilizados na elaboração das análises espaciais a fim de mostrar a qualidade e a equidade da educação nos municípios de Minas Gerais. Logo, tentar explicar o fenômeno da desigualdade educacional entre os municípios mineiros.

Para a realização deste trabalho foram utilizadas técnicas e ferramentas de geoprocessamento utilizando o *software* TerraView. Ademais, utilizando os recursos para a visualização e consulta dos dados espaciais deste programa para calcular o Índice de Moran Local (LISA), chegou-se a alguns resultados que demonstram relações significativas entre as variáveis desse estudo.

Foram utilizados dados referentes aos 853 municípios do estado, tais como: famílias beneficiadas pelo programa Bolsa Família, disponível no *site* Portal da Transparência; e taxa de analfabetos com 15 anos ou mais, disponível no portal do Índice Mineiro de Responsabilidade Social da Fundação João Pinheiro (MRS/FJP). Os atributos utilizados,

referentes à educação, foram: Ideb, taxas de aprovação, taxa de reprovação e relação professor-aluno foram, que obtidas no Censo Escolar 2017, por meio do *site* da internet INEP/MEC.

Neste estudo, foram utilizadas técnicas de geoprocessamento por intermédio do *software* TerraView versão 4.2.2. O Terraview é um *software* livre, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que permite realizar análises de dados espaciais e é usado para o cálculo da estatística do Índice Moran Local (LISA). Adicionalmente, utilizou-se o *software* Stata, versão 14, com o objetivo de gerar a estatística descritivas das *proxies* deste estudo.

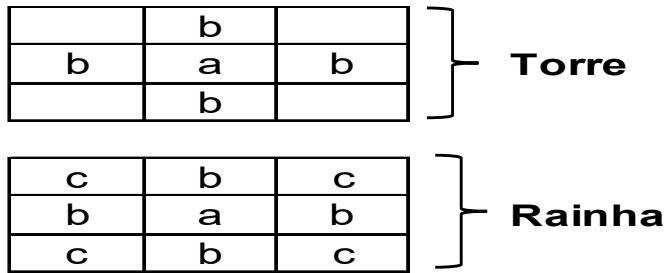
Para se averiguar a possível relação espacial entre os condicionantes de desempenho, utilizou-se a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) das variáveis estudadas, com o intuito de verificar padrões de correlação espacial. Almeida (2004) salienta que o objetivo central da AEDE é permitir que os dados espaciais falem por si próprio.

Para proceder a AEDE, criou-se a matriz de pesos espaciais de tamanho (n x n). As matrizes de pesos espaciais são baseadas na contiguidade e podem ser definidas de acordo com a vizinhança. Essa matriz é preenchida com valor $w_{ij}=1$ quando são vizinhos e $w_{ij}=0$ quando não possuem vizinhos (SANTOS; SOUSA, 2007 *apud* BRAGA, 2013). Foram encontradas na literatura, três tipos de matrizes de pesos espaciais, a matriz Rainha, Torre (Rook) e K vizinhos. Formalmente, temos:

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

É importante destacar que mesmo parecendo simples, a definição de uma vizinha envolve uma série de possibilidade, conforme o modelo de matriz de peso a ser utilizada. Neste estudo, optou-se por utilizar o modelo de matriz de peso espacial do tipo Rainha (*Queen*) por possibilidade um escopo maior de análise na formação dos agrupamentos espaciais. A Figura 1 apresenta os tipos de vizinhança nas unidades espaciais.

Figura 1: Tipos de Vizinhança



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Anselin (1988)

Cabe ressaltar, que a diferença entre as duas convenções é que na matriz do tipo Torre não é considerado os vértices como regiões de tangência, por outro lado, a matriz do tipo Rainha a considera (Figura 1).

5.3.2 Autocorrelação Espacial Local – *Local Indicators Of Spatial Association*

Desenvolvida a matriz de pesos espaciais, a etapa seguinte foi verificar a existência de autocorrelação espacial nos dados. O método estatístico que cumpre esse objetivo é o Índice de Moran, ou apenas, I de Moran. Este índice mede a autocorrelação espacial partindo do produto dos desvios em relação à média (BRAGA, 2013). Outra constatação a respeito do I de Moran, é a de que o índice proporciona um teste cujo hipótese H0 é de independência espacial e a H1 é de dependência espacial, desse modo, a confirmação da hipótese nula, ocorre quando o valor de Moran é zero. Assim, valores positivos, indicam correlação direta enquanto os valores negativos indicam uma correlação inversa. Neste contexto, o Índice de Moran pode ser representado matematicamente por:

$$I = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y}) \right) / \text{VAR}(y) \quad (2)$$

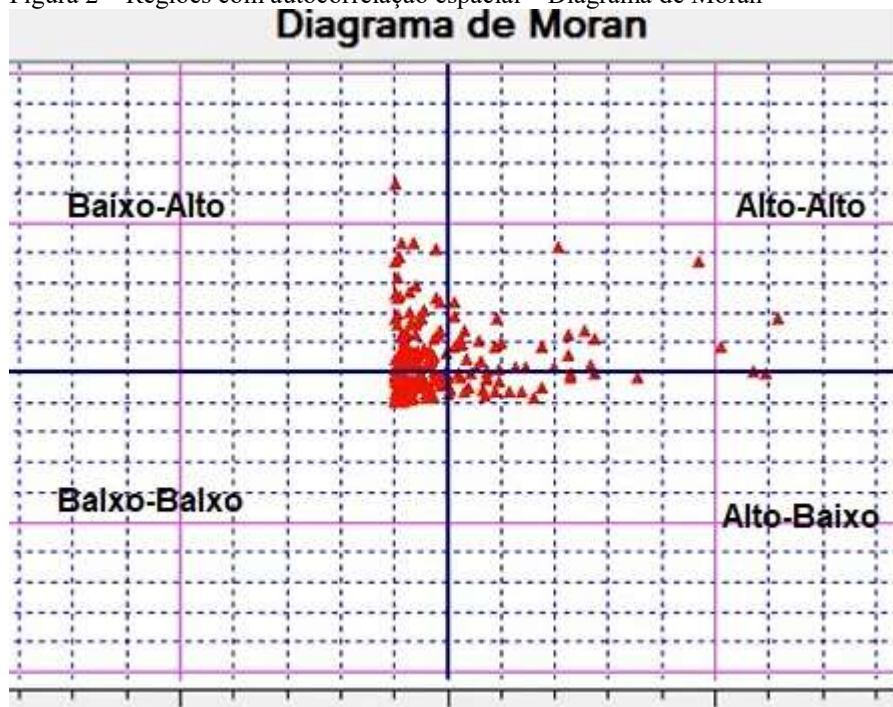
Tal que W_{ij} é o indicador de vizinhança obtido na matriz de vizinhança na linha referente a i e à coluna j ; y_i o valor do indicador na área i e y_j o valor em j ; \bar{y} é a média e $\text{VAR}(y)$ é a variância das taxas.

Adicionalmente, utilizou-se também o Índice de Moran Local (LISA), que permite determinar a dependência dos dados em relação aos seus vizinhos. Esse indicador permite identificar padrões de associação espacial entre os polígonos estudados (LIMA et al, 2013). Nesse sentido, os indicadores locais geram valores específicos para cada unidade territorial analisada neste estudo, assim contribuindo para identificação de regiões aglomeradas com

padrões significativos de associação espacial (FRICHE et al, 2006; BRAGA, 2013). Para proceder como as análises, foram realizadas 99 permutações por meio do *software* Terraview.

Para visualização das regiões com autocorrelação espacial, o estudo separa as observações em quadrantes, como é apresentado na Figura 2. Para inclusão nestas quatro categorias, as unidades precisaram possuir significância estatística, onde cada um dos pontos destacados no quadrante refere-se a um polígono. Esse procedimento é conhecido na literatura como Moran Map.

Figura 2 – Regiões com autocorrelação espacial – Diagrama de Moran



Fonte: Elaborado pelo autor

Nas Figuras 3, 4 e 5 (apresentadas na análise dos resultados), criadas para favorecer a visualização de *clusters* locais, a legenda de cores tem as seguintes interpretações para os polígonos:

- Branco: regiões onde não se pode inferir que há autocorrelação;
- Vermelho: representação do primeiro quadrante (Alto-Alto) com regiões de média alta da variável estudada, correlacionada com regiões na mesma situação;
- Verde: representação do segundo quadrante (Baixo-Baixo) com regiões de média baixa da variável estudada, correlacionada com regiões na mesma situação;

- Azul: representação do terceiro quadrante (Alto-Baixo) com regiões de média alta da variável estudada, correlacionada com regiões em situação oposta;
- Amarelo: representação do quarto quadrante (Baixo-Alto) com regiões de média baixa da variável estudada, correlacionada com regiões em situação oposta.

Esses quadrantes auxiliam na identificação de regiões com concentrações das *proxies* estudadas. Para concepção desse estudo foi calculada a significância do LISA considerando 99 permutações no *software* Terraview, para avaliar a significância em todas as variáveis e municípios estudados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória de dados das variáveis estudadas, para os municípios de Minas Gerais conforme apresentada na Tabela 1. Como visualizado, o índice de Moran apresentou significância estatística e valor positivo em seis dos fatores observados na literatura como variáveis que ajudam a explicar o desempenho estudantil nos municípios mineiros, porém, as variáveis proficiência em língua portuguesa e matemática não foram significativas.

Tabela 3: Índice de Moran relacionadas ao Estado de Minas Gerais (2017).

	Valor do I de Moran	P-Valor
Ideb.	0.1649	0.01*
Relação professor – aluno.	0.1879	0.01*
Taxa de aprovação (séries iniciais).	0.2461	0.01*
Taxa de reprovação (séries iniciais).	0.3066	0.01*
Analfabeto com 15 anos ou mais.	0.0547	0.03**
Bolsa Família	0.0142	0.07***

*Significante a 1%; **Significante a 5% e ***Significante a 10%.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados apresentados na tabela 1, indicam que as variáveis com maiores autocorrelações espaciais são: a taxa de reprovação nas séries iniciais, com o índice de 0,306655; a taxa de aprovação (0,246113); seguida da relação professor-aluno (0,187983) e do indicador de qualidade da educação Ideb (0,164905). Esse resultado indica a presença de relações regionais entre os municípios mineiros.

Com o intuito de possibilitar a visualização de onde ocorrem essas concentrações e,

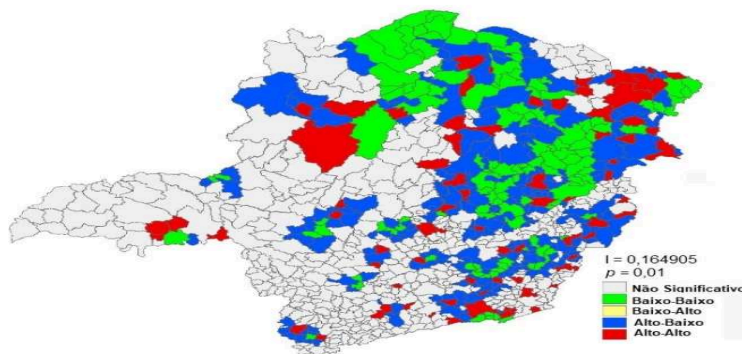
posteriormente, verificar se existe relações entre as regiões no que diz respeito ao desempenho estudantil nesses municípios, foi calculado o LISA, sendo os mapas com os resultados desse cálculo apresentados a seguir.

O estado mineiro apresentou regiões com notória autocorrelação espacial no Ideb. A Figura 2 evidencia que a configuração espacial dos resultados do Ideb é semelhante nas regiões do estado. O Ideb é um indicador da qualidade da educação que varia entre 0 a 10, constituindo-se como uma das principais ferramentas orientadora de políticas públicas em educação no país. Os dados revelaram que a média do Ideb para os municípios mineiros foi de 5,55 pontos, como valor mínimo de 3,7, máximo de 8,5 e desvio padrão de 2,037. O menor valor do Ideb em relação aos seus pares, é proveniente do município de Simão Pereira, na região sul do estado; e o maior valor registrado provém do município de São José da Barra. Outra constatação deste, é que dos 853 municípios, cerca de 180 estão em situação que demanda atenção, dos quais 87 encontram-se abaixo da média do indicador e outros 93 apresentam valores não informado. É importante salientar que, nesse estudo, o Ideb é considerado de forma agregada para os municípios, e não de forma individual para cada unidade escolar municipal.

A realidade manifestada entre os municípios põe e voga a situação muito distinta entre eles. De um lado a necessidade de maiores aportes financeiros em educação em face à limitação de receita para cumprir com esta intenção. Colaborando com a ideia, Pinto (2014) acrescenta que em cerca de 89% dos municípios brasileiros com até 50 mil habitantes, a geração de receita própria representa somente 15,5% da receita total. Desse modo, desenvolver ações conjuntas entre municípios pode ser uma maneira de contornar essa realidade, a exemplo, fomentar maior articulação entre os gestores públicos.

É possível constatar que as regiões de média baixa da variável (Ideb), estão concentrados em áreas de transição, ou seja, fazem fronteira com municípios com média alta desta variável. Desse modo, analisar as particularidades desses *clusters* pode ser o caminho para melhoria desse indicador nessas áreas.

Figura 3 – Moran Map para o Ideb dos municípios de Minas Gerais.

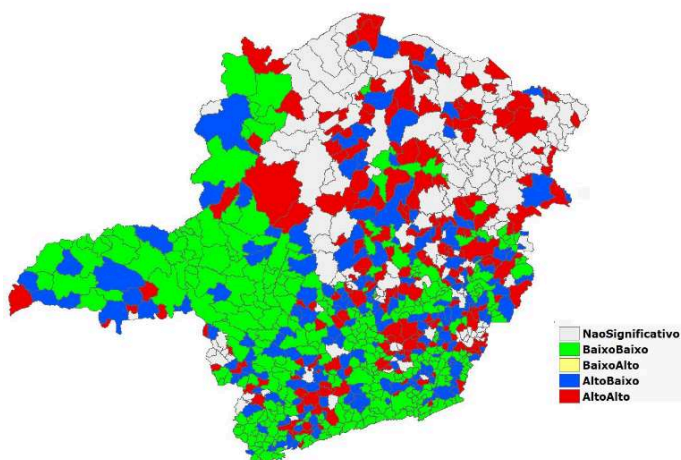


Fonte: Elaborado pelo autor.

Em Minas Gerais, pode-se considerar uma região com municípios no quadrante alto-alto, a região de Pirajuba, Campo Florido e Verassimo, ambos localizados na região do triangulo mineiro. Além dessa região, destacam-se os municípios de Ponto dos Volantes, Jequitinhonha, Almenara e Pedra Azul, na região do Jequitinhonha, e, por fim, na região central-Sul os municípios de Belo Horizonte, Sabará e Juiz de Fora.

De modo geral, o Ideb mede a qualidade do ensino a partir de outras *proxies* relacionadas ao fluxo e o desempenho escolar. Assim, os resultados da proficiência em língua português e matemática, provenientes do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb/Inep), são levadas em consideração na determinação do Ideb para cada unidade escolar. A Figura 4 apresenta as regiões analisadas para as variáveis relação professor-aluno.

Figura 4 – Relação professor-aluno



Fonte: Elaborado pelo autor.

No que concerne à disponibilização de recursos humanos, a figura 4 demonstra a distribuição espacial da variável relação professor-aluno. Nota-se uma expressiva concentração no quadrante baixo-baixo. As regiões que representam a maior parcela dessa concentração estão localizadas, principalmente, na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, seguidas das regiões Oeste de Minas, Campos das Vertentes e Sul/Sudoeste de Minas Gerais. Percebe-se que os municípios no quadrante baixo-baixo, estão rodeados de vizinho com características próximas, e em alguns casos seus vizinhos estão em quadrantes superiores, alto-baixo e alto-alto. No estado, percebe-se, a partir da figura 4, uma concentração de municípios no quadrante alto-alto na região da Zona da Mata Mineira, a destacar as cidades de Ouro Preto, Mariana, Ouro Branco, Piranga, Diogo de Vasconcelos, Acaiaca, Senhora de Oliveira e Lamin. Tendo como vizinhança, regiões situadas nos quadrantes baixo-baixo e alto-baixo.

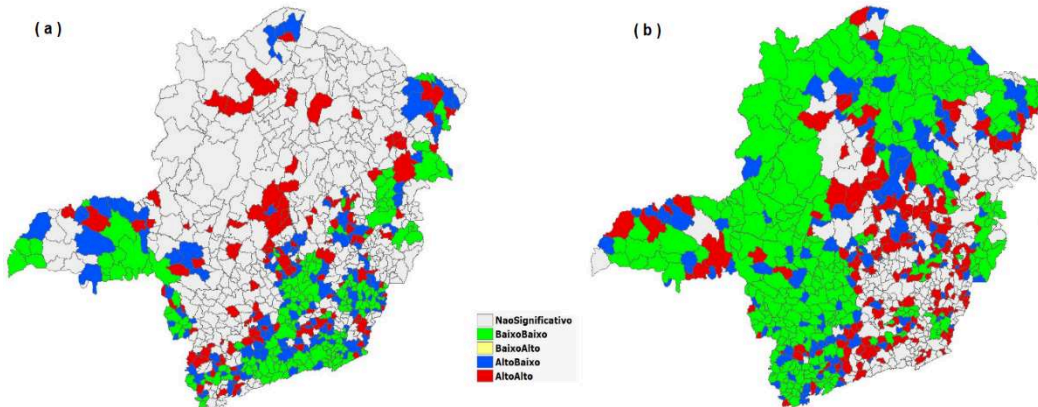
Do ponto de vista da quantidade de alunos por professor, a literatura é bastante divergente sobre o assunto (ALVES *et al.*, 2020). De acordo com estes autores, quanto maior o número de aluno por classe, menor será a eficiência do gasto, mesmo que sendo estratégia adotada pelo governo para diminuir o gasto em educação. Mas por outro lado, para Jacob *et al.* (2018), a seleção de professores exerce papel importante nas notas dos alunos. Diante disso, os gestores podem e devem priorizar a formação acadêmicas de seu corpo docente como uma das principais medidas para melhorar a qualidade e o desempenho de escolas e alunos.

Além do mais, Santos, Santos e Carniello (2019), afirmam que devem-se admitir que outras variáveis influenciam fortemente o resultado escolar, tais como a disponibilidade de recursos humanos e financeiros e o modelo de gestão adotados. Nesse sentido, por iniciativa do Governo Nacional, para a promoção de maior articulação entre os entes federados, foi criado o Plano de Ações Articuladas (PAR), para que os governos subnacionais pudessem assumir o controle da gestão das políticas educacionais de maneira sistêmica como objetivo global da educação (Diniz, 2013).

A análise da autocorrelação espacial da variável taxa de aprovação para os municípios mineiros, revela uma forte concentração do quadrante baixo-baixo nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba; Sul e Sudoeste de Minas; Oeste; Campos das Vertentes; Zona da Mata; e região Metropolitana de Belo Horizonte. Constata-se ainda, que grande parte destes municípios se encontram em áreas de transição com vizinhos de melhores desempenho. As concentrações do tipo alto-baixo relacionam-se, em sua maioria, das regiões referente ao quadrante baixo supracitado anteriormente. Por outro lado, percebe-se a formação de “bolsões” do quadrante alto-alto pulverizados entre as regiões. A figura 5 (a) permite visualizar em quais regiões encontram-se os municípios com autocorrelação espacial do tipo alto-alto. Desse modo,

destaca-se as regiões Centro e Norte/Noroeste do estado.

Figura 5 – (a) Taxa de Aprovação, (b) Taxa de reprovação



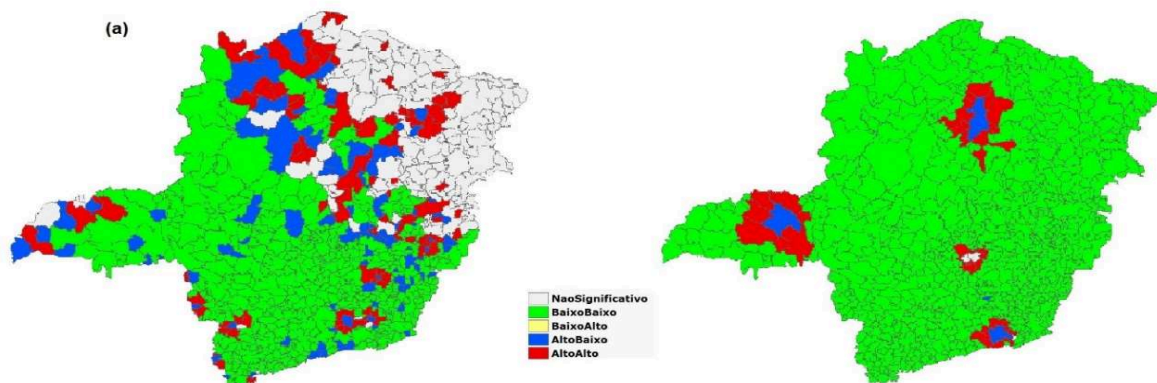
Fonte: Elaborado pelo autor.

No que diz respeito às taxas de reprovação dos municípios mineiros em 2017, a figura 5 (b), evidencia que as formações dos *clusters* encontra-se disposta pontualmente em áreas distintas do mapa. A análise descritiva da variável revela que a taxa média de reprovação no estado é de 5,97%, mínimo de 0%, máximo de 20% (no município de Guarará) e desvio padrão de 3,3372. Aproximadamente 43,72% (373) municípios possuem taxas de reprovação acima da média no estado para as séries iniciais do ensino fundamental público. Apenas 4,68% (40) dos municípios possuem as menores taxas de reprovação nas séries iniciais do ensino fundamental.

Quanto à figura 5 (b), observa-se que as regiões representadas pelo quadrante baixo-baixo são encontradas nas regiões do Triângulo e Alto do Paranaíba, Norte e Noroeste do Minas, alcançado algumas regiões do Jequitinhonha, Oeste e Sul/Sudoeste de Minas.

Conforme mostra o mapa de *cluster* da Taxa de analfabetos com 15 anos ou mais (Figura 6 (a)), os agrupamentos espaciais do tipo baixo-baixo aparecem predominantemente nas mesmas regiões com altas taxas de reprovação. Isso leva a crer que há relação entre as variáveis nessas regiões, o que sinaliza a necessidade de uma reflexão mais profunda quanto as características individuais desses municípios.

Figura 6 – (a) Moran Map analfabetos com 15 anos ou mais e (b) Bolsa Família, dos municípios de Minas Gerais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise dos dados revelou que o município com a menor taxa de analfabetos com idade de 15 anos ou mais, foi o município de Lagoa Dourada, com 3,27% de sua população, e a maior taxa foi observada no município de Fruta de Leite (24,31%). Estudos apontam, que para cada ano adicional na escolaridade dos pais, provoca um acréscimo de três pontos nas notas de avaliações em larga escala (Saeb) no quinto ano do Ensino Fundamental (TRAVITZKI, 2017).

Comparando esses dois extremos, aquele com a menor taxa, possui, relativamente, melhor resultado no Ideb (7,1) e menor taxa de pobreza (37,4%), segundo Censo de 2010. Já no município de Fruta de Leite a taxa de pobreza (46,2%) é bastante superior à taxa do primeiro, ou seja, uma parcela significativa dos domicílios nestes dois municípios vive com até meio salário mínimo por pessoa (IBGE,2010). Corroborando com estes resultados, é necessário reconhecer que, para melhorar a qualidade da educação, é preciso superar a pobreza, pois, o impacto desta no desempenho escolar constitui-se um desafio para os gestores públicos (ANDREWS; VRIES, 2012).

O programa Bolsa Família (BF) é um programa do governo federal de transferência direta de renda com condicionalidades que visam combater a pobreza no curto prazo por meio da transferência de renda. Cabe ressaltar ainda, que o programa BF criado, em 2003, foi resultado da fusão dos programas Auxílio Gás, Bolsa Escola, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação (FISZBEIN; SCHADY, 2009 *apud* BRAMBILLA *et al*, 2017). Neste contexto, a Figura 6 (b) apresenta o mapa da distribuição espacial da variável Bolsa Família.

Por meio da distribuição geográfica da referida variável (figura 6 (b)), verifica-se a formação de *cluster* do tipo alto-baixo concentrado nas regiões do Norte de Minas, Região Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata e Triângulo/Alto Paranaíba. Foi verificado no

agrupamento espacial com esse perfil os municípios de Uberlândia, no Triângulo Mineiro; Juiz de Fora, na Zona da Mata; e Montes Claro, no norte do estado. A formação de *cluster* do tipo alto-alto estão concentrados nas mesmas regiões do quadrante alto-baixo, representado por 43 municípios com estas características.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo demonstrou que o uso da estatística espacial é fundamental na descoberta de padrões de comportamento, utilizando mapas coropléticos. Foi analisada a relação entre as variáveis determinantes do desempenho escolar nos municípios de Minas Gerais no ano de 2017.

A AEDE permitiu verificar a autocorrelação positiva das variáveis analisadas neste estudo para os municípios mineiros, pois os municípios com alto valor do indicador de qualidade (Ideb) tendem a estar cercados por municípios na mesma situação, constituindo *clusters* indicativos de qualidade da educação superior. Por outro lado, o contrário também é verdadeiro, ou seja, municípios com os piores valores estão cercados por municípios nas mesmas condições, constituindo *cluster* de qualidade inferior.

Os resultados do I de Moran Local (LISA) apontam que os municípios com maiores resultados do Ideb, distribuem-se em todas as regiões mineiras, e os com piores resultados concentram-se nas regiões do Norte de Minas, Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Os achados desse trabalho, apontam para uma inequidade entre os municípios mineiros em relação às variáveis associadas ao desempenho na educação. Ao apontar quais regiões carecem de maior atenção por parte da gestão pública, chama-se a atenção para o desenvolvimento de políticas públicas locais que promovam maior (melhor) equidade e redução das desigualdades que contribuem para o insucesso escolar, social e econômico.

Como trabalho futuro propõe-se uma análise, no nível municipal, que leve em conta as características do município, tomando como norteadores os municípios com os piores resultados no Ideb, comparativamente, com aqueles cujo o resultado foi acima da média em relação a seus pares. A relação proposta deve contribuir ainda mais para o entendimento sobre a situação no âmbito municipal, e assim contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas educacionais mais efetivas, como também com a literatura especializada nessa temática.

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, Pedro Jorge Holanda et al. Uma análise dos resultados educacionais dos estados brasileiros. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 31, n. 78, p. 742-775, 2020.
- ANDREWS, Christina W.; VRIES, Michiel S. De. Pobreza e municipalização da educação: análise dos resultados do Ideb (2005-2009). **Cadernos de pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 826-847, 2012.
- ANSELIN, Luc. **Spatial Econometrics: methods and models**. Boston: Kluwer Academic, 1988.
- BRAGA, Gustavo Bastos et al. Equidade e eficiência técnica na atenção primária à saúde no Sudeste do Brasil: uma abordagem no âmbito da gestão pública. 2013. Dissertação de Mestrado. **Programa de Pós-Graduação em Administração DAD/UFV**. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/1971/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 06/05/2020.
- BRAMBILLA, Marcos Aurélio *et al.* Desenvolvimento municipal e Programa Bolsa Família no Brasil: uma análise espacial. **Revista Espacios, Venezuela**, v. 38, n. 39, p. 13-29, 2017.
- BRASIL. Lei 9.394, de 20/12/96. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 27/09/2019.
- COSTA, A.M.B.; AMORIM, R.F.; Gomes, C.; Almeida, S. A. S.; Cuellar, M.; Carvalho, M. J. M.; Silva, F. M. (2008) “O Uso Do Geoprocessamento na Análise da Realidade Social no Rio Grande Do Norte”, 2008.
- CUNHA, Maria Couto; COSTA, Jean Mário Araújo; DE ARAÚJO, Rosemeire Baraúna Meira. O Plano de Ações Articuladas: percepções e expectativas na gestão da educação municipal. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2012.
- DE LIMA, Vinicius Misael Alves; CALDARELLI, Carlos Eduardo; DA CAMARA, Marcia Regina Gabardo. Análise do desenvolvimento municipal paranaense: uma abordagem espacial para a década de 2000. **Economia e Desenvolvimento**, v. 26, n. 1, 2014.
- DINIZ, Maria Auriana Pinto. **A adesão ao Plano de Ações Articuladas influencia a gestão da educação básica no Distrito Federal?** 2013. xx, 153 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- FARENZENA, Nalú. Panorama do gasto público e da oferta de educação básica na perspectiva da esfera estadual. **Fineduca**, v. 02, n. 06, p. 01-15, 2012. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/fineduca/index>. Acessado em: 27/09/2019.
- FISZBEIN, A.; SCHADY, N. **Conditional Cash Transfers: reducing present and future poverty**. Washington: The World Bank, 2009.
- FUNDAÇÃO IBGE. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_sinopse.shtm. Acesso em: 21/04/2021.

HECKMAN, James J. The case for investing in disadvantaged young children. CESifo DICE Report, v. 6, n. 2, p. 3-8, Summer 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Base de dados do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: abril. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Microdados do Censo Escolar 2017**. Brasília: INEP, 2017. Disponível em: <http://inep.gov.br/microdados> . Acesso em: 15/09/2020.

JACOB *et al.* Teacher applicant hiring and teacher performance: evidence from DC public schools. **Journal of Public Economics**, v. 166, p. 81-97, Oct. 2018.

KUNZ, Sidelmar Alves da Silva. Qualidade educacional e perfil socioeconômico: expressão espacial do ensino público no Distrito Federal. 2014. **Dissertação de mestrado**. Universidade de Brasília.

LIMA, Marina Clarissa Barros de Melo et al. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 8, p. 2443-2452, 2013.

MACGREGOR, Karen. South Africa: **student drop-out rates alarming**. University World News, 28 Oct. 2007. Disponível em: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20071025102245380>. Acesso em: 23 jun 2021.

MARUCCI, Fabio; MIRANDA, Antonio Carlos. FAMÍLIA E DESEMPENHO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL-ESTUDO DE CASO. **Educação em Revista**, v. 19, n. 2, p. 45-64, 2018.

MINCER, Jacob. **Schooling, experience, and earnings**. New York: Columbia University Press, 1974.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação universitária: isomorfismo, diversidade e equidade. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 5, p. 89-102, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/icse/2001.v5n9/89-102/pt/> . Acesso em: 24/04/2021.

RATIER, Rodrigo. Equidade: dos dados à pedagogia da diversidade. **I.e** – Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/pesquisa/catedras-e-convenios/catedra-de-educacao-basica/a-escola-espacos-e-tempos-das-aco-es-docentes/escola-diversidade-e-equidade/equidade-dos-dados-a-pedagogia-da-diversidade> . Acesso em: 24/04/2021.

SANTOS, Kacianni Moretto; DOS SANTOS, Moacir José; CARNIELLO, Monica Franchi. Análise espacial da distribuição das escolas em relação à qualidade de ensino no município de Porto Velho-RO. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 6, 2019.

SILVA, João Vitor Borges da. **Eficiência da gestão pública municipal em educação e**

saúde: uma análise estática, dinâmica e espacial do Brasil. 2018. Monografia. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas. Universidade de Brasília.

7. CONCLUSÃO GERAL

Esta dissertação pretendeu analisar o contexto da educação no estado de Minas Gerais para o ano de 2017, buscando compreender quais fatores estão associados ao desempenho escolar nos municípios mineiros. Diante da complexidade na definição dos construtos envolvendo a qualidade da educação e da elaboração e obtenção de *proxies* de domínio público necessárias para o desenvolvimento de um estudo desta envergadura, diversas questões foram abordadas e avaliadas empiricamente nos três artigos que compõem este trabalho, tanto para o cumprimento dos objetivos de forma metodológica quanto teórica.

Os assuntos que foram aqui considerados, avaliados e discutidos, destacam-se como um campo fértil para discussões desse tipo. As possibilidades metodológicas do tipo qualitativa, quantitativa e mista, encontram uma arena propícia para novos debates e entendimentos do assunto, que é amplo e ao mesmo tempo complexo, como os relacionados à qualidade e o desempenho da educação.

No que tange a produção nacional sobre o tema, os resultados apontam para uma pluralidade de regiões, instituições (públicas e privadas) e autores (nacionais e internacionais). Contudo, por intermédio dos descritores utilizados, da base de dados e do período de busca, não foi possível verificar a existência de redes em relação aos autores e a filiação acadêmica, mas isso não quer dizer que entre tais autores, dentro de suas instituições (públicas e privadas) não haja redes de parcerias discutindo o assunto.

Em relação às similaridades no desempenho da Educação Básica, os municípios de Minas Gerais são bastante heterogêneos. As evidências apontam que os municípios com os piores resultados no Ideb são aqueles cujos fatores sociais e econômicos são mais impactantes no desempenho da educação quando comparados aos seus pares (*quantis*). As *proxies* que mais contribuíram para revelar esses resultados foram: a taxa de pessoas analfabetas com 15 anos de idade ou mais; o percentual de famílias cadastradas no programa Bolsa Família nos municípios; e a relação da quantidade de professores por alunos. Essas evidências podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas educacionais por parte dos gestores públicos visando contornar/minimizar essa situação, garantindo um ensino público com qualidade e equidade entre seus diversos públicos.

No que diz respeito à equidade no desempenho e na qualidade da educação no estado, destacam-se indícios de inequidades entre os agrupamentos espaciais observados nesse estudo. Isto é, as concentrações espaciais com os melhores resultados do Ideb encontram-se distribuídas em todas as regiões de Minas Gerais e, os com piores resultados nas regiões do Norte de Minas

e Vales do Jequitinhonha e Mucuri. O que reforça, mais uma vez, a necessidade de políticas públicas educacionais no âmbito municipal.

Dessa forma, percebe-se a importância da criação e aperfeiçoamento de políticas públicas que tenham por objetivo minimizar as iniquidades verificadas nesse estudo, seja por meio de maiores aportes financeiros ao setor educacional, seja no aumento da renda da população, buscando minimizar as assimetrias existentes no estado de Minas Gerais. Investir em educação é importante para que as escolas possam melhorar suas infraestruturas, criando um ambiente mais acolhedor e que possa oferecer um ensino de melhor qualidade a todos os alunos.

A dificuldade em isolar as causas dos apontamentos apresentados por esta dissertação e o uso de um recorte temporal para apenas o ano de 2017, foram as principais limitações do estudo. Por outro lado, o uso de método qualitativo e da abordagem quantitativa por meio de um método relativamente pouco difundido na literatura nacional da área, levam a crer na confiabilidade dos resultados apresentados e discutidos.

Acredita-se, no entanto, que ainda há outros fatores que exercem influência direta e indiretamente sobre o desempenho dos alunos e que podem ser foco de novos estudos, tais como, a existência de laboratórios de informática, a localidade da escola (rural/urbana), a existência de bibliotecas na escola e no município, assim como projetos relacionados à democratização do ensino. Além disso, mais estudos são necessários para compreender e desenvolver políticas públicas educacionais que ajudem a melhorar o contexto socioeconômico local. Sugere-se também que sejam analisados/avaliados os efeitos da pandemia da covid-19 no desempenho e na qualidade da educação nos mais variados níveis de ensino no Brasil.

APÊNDICE A

Listagem de municípios excluídos por não ser possível a identificação da *proxy* Ideb no ano de 2017.

Cód Munic.	Município	Pop 2017	IndIDEB 2017	Relação professor x Aluno	TX REND (APR) - EF/SI	TX REND (REPR) - EF/SI	% ANALFABETOS 15	% Bolsa família Munic
3100302	Abre Campo	9.527047		0.826679	4.581902	0.832909	2.207175	0.889264
3100500	Açucena	9.216919		2.031432	4.596129		2.091864	1.199392
3100609	Água Boa	9.583558		0.780159	4.583947	0.405465	2.683074	0.832753
3100807	Aguanil	8.390723		0.559616	4.60517		2.349469	2.025589
3100906	Águas Formosas	9.871119		2.549445	4.593098	0	2.693275	0.545192
3153509	Alto Jequitibá	9.050758		1.372308	4.600158	-0.69315	1.913977	1.365553
3102209	Alvarenga	8.353497		1.386294	4.599152		2.656055	2.062814
3102407	Alvorada de Minas	8.207674		1.056053	4.60517		2.396986	2.208637
3102852	Angelândia	9.048057		1.618096	4.602166		2.624669	1.368254
3103009	Antônio Dias	9.175749		1.128465	4.590057	0.336472	2.432736	1.240562
3103306	Aracitaba	7.655391			4.498698	2.208274	2.257588	2.760921
3103702	Araponga	9.050524		1.960095	4.564348	1.280934	2.475698	1.365788
3105707	Barra Longa	8.649974		2.277267	4.599152	-0.51083	1.958685	1.766337
3106507	Berilo	9.424968		1.94591	4.60417		2.468947	0.991343
3107703	Bom Jesus do Amparo	8.694837		1.332227	4.559126	1.504077	2.021548	1.721474
3107901	Bom Repouso	9.284613		-2.23359	4.589041	0.09531	1.809927	1.131699
3108255	Bonito de Minas	9.287024		2.187922	4.598146		2.912894	1.129288

310850 3	Botumirim	8.78828 8		1.14513 2	4.60316 8	- 1.60944	2.215937	1.62802 3
310870 1	Brás Pires	8.42879 9		- 0.69315	4.56434 8	1.38629 4	1.842136	1.98751 2
310860 2	Brasília de Minas	10.3936		1.88707	4.60417	- 2.30259	2.043814	0.02271 1
311040 0	Camacho	8.03463 1			4.60517		2.13061	2.38168
311170 5	Canaã	8.45659 4		0.61090 9	4.58700 6	0.58778 7	2.690565	1.95971 8
311230 7	Capelinha	10.5349 2		1.49752	4.60316 8	- 2.30259	2.66026	- 0.11861
311540 9	Catas Altas da Noruega	8.20303		2.39789 5	4.59612 9	- 0.91629	2.021548	2.21328 1
311560 7	Cedro do Abaeté	7.10085 2			4.60517		2.032088	3.31545 9
311630 8	Cipotânea	8.83200 4		0.64662 7	4.58190 2	0.58778 7	1.673351	1.58430 7
311740 5	Conceição de Ipanema	8.44160 7		0.31845 4	4.59410 9	0.09531	1.848455	1.97470 4
311760 3	Conceição do Pará	8.61031 9		0.62415 4	4.60216 6	- 1.20397	2.113843	1.80599 2
311783 6	Cônego Marinho	8.93735		1.60943 8	4.60316 8	- 1.60944	2.383243	1.47896 1
311810 6	Congonhas do Norte	8.54247 1		1.25276 3	4.48638 7	1.88707	2.824351	1.87384
311870 0	Coqueiral	9.15334 7		1.54756 3	4.60316 8	- 1.60944	1.82777	1.26296 5
311980 7	Córrego Danta	8.12385 4		- 0.22314	4.60517		1.909543	2.29245 7
312247 0	Dom Bosco	8.25062		0.73759 9	4.60517		2.345645	2.16569 1
312260 3	Dom Joaquim	8.43576 6		1.42711 6	4.60216 6	- 1.20397	2.287471	1.98054 5
312330 4	Dores do Turvo	8.40178 2		0.33213 4	4.59410 9	0.09531	2.426571	2.01452 9
312350 2	Douradoquara	7.56268 1			4.60517		1.442202	2.85363
312450 0	Estiva	9.34233 3		0.71295	4.59309 8	0.18232 2	1.896119	1.07397 8
312540 8	Felício dos Santos	8.52635 1		1.57735	4.60517		2.179287	1.88996
312590 3	Ferros	9.26093 8		1.15923 7	4.60015 8	- 0.69315	2.695303	1.15537 3
312650 5	Francisco Badaró	9.26416 5		2.89037 2	4.60517		2.417698	1.15214 6

312695 0	Frei Lagonegro	8.15994 7		1.58412	4.59512	- 0.35667	2.360854	2.25636 5
312707 3	Fruta de Leite	8.65834 5		1.86321 8	4.60517		3.190888	1.75796 6
312733 9	Gameleiras	8.56598 3		0.69314 7	4.60517		2.836737	1.85032 8
312760 2	Gouveia	9.39731 8		- 0.69315	4.59713 8	- 0.69315	2.081938	1.01899 3
312790 9	Grupiara	7.25629 7			4.59814 6	- 0.35667	2.236445	3.16001 4
312820 4	Guaraciaba	9.26264 8		2.10413 4	4.59814 6	- 0.35667	2.351375	1.15366 3
312960 8	Ibiaí	9.03085 5		1.15125 6	4.60517		2.398804	1.38545 6
313280 0	Itambé do Mato Dentro	7.70706 3		2.30258 5	4.60517		2.466403	2.70924 9
313390 7	Itaverava	8.65224 8		2.70805	4.60517		2.390596	1.76406 3
313545 6	Jenipapo de Minas	8.93945		3.89182	4.60316 8		2.479894	1.47686 1
313570 4	Jequitibá	8.57847 6		0.81093	4.60517		2.383243	1.83783 5
313652 0	José Gonçalves de Minas	8.44182 3		1.66500 8	4.60517		2.433613	1.97448 8
313700 7	Ladainha	9.80178 7		2.83907 8	4.59107 1	0	2.914522	0.61452 4
313790 8	Lamim	8.16166		0.49247 6	4.60517		1.993339	2.25465 1
313830 2	Leandro Ferreira	8.10137 5		1.09861 2	4.60517		1.851599	2.31493 7
313835 1	Leme do Prado	8.51539 2		0.55961 6	4.59915 2	- 0.51083	2.144761	1.90092
313868 2	Luislândia	8.81477 6		1.15745 3	4.60116 2		2.113843	1.60153 5
314055 5	Mata Verde	9.04581 9			4.56746 8	1.19392 2	2.8937	1.37049 2
314100 9	Mato Verde	9.46273 2		1.50889 7	4.59915 2	- 0.91629	2.667228	0.95357 9
314225 4	Miravânia	8.48858 8		0.25782 9	4.59915 2	- 0.51083	3.013081	1.92772 3
314290 8	Monte Azul	9.99351 1		1.54756 3	4.60316 8	- 1.60944	2.412336	0.4228
314370 8	Morro do Pilar	8.11910 1		0.91629 1	4.59512	- 0.69315	2.588516	2.29721

314537 2	Novorizonte	8.57206		1.31567 7	4.60015 8		2.61007	1.84425 1
314580 2	Onça de Pitangui	8.06652 1		0.75377 2	4.57368	1.13140 2	1.954445	2.34979
314600 8	Ouro Fino	10.421		0.12675 2	4.59512	- 0.10536	2.397895	- 0.00469
314750 1	Passabém	7.46278 9			4.59512	0	2.155245	2.95352 2
314860 8	Peçanha	9.78998 3		1.57059 8	4.60116 2	- 1.60944	2.345645	0.62632 8
314875 6	Pedra Bonita	8.86573 5		1.65822 8	4.58394 7	0.53062 8	2.449279	1.55057 6
315040 6	Piedade dos Gerais	8.50795 1		0.37156 4	4.52178 9	2.02814 8	2.04122	1.90836 1
315060 4	Piracema	8.78996 5		0.48550 8	4.60517		2.36462	1.62634 7
315190 9	Pocrane	9.09257		1.99243	4.60116 2	- 1.60944	2.577942	1.32374 1
315230 3	Porto Firme	9.32170 3			4.60316 8	- 1.60944	1.289233	1.09460 8
315310 3	Presidente Bernardes	8.62658 6		1.67397 6	4.60216 6	- 1.20397	1.637053	1.78972 6
315450 7	Riacho dos Machados	9.17626 6		1.06555 1	4.60417		2.423031	1.24004 5
315510 8	Rio do Prado	8.57715 9		1.32913 6	4.60517		2.406945	1.83915 2
315520 7	Rio Espera	8.67863 2		2.39789 5	4.60517		2.143589	1.73768
315600 7	Rio Vermelho	9.51214 7		1.41908 4	4.58598 7	0.26236 4	2.600465	0.90416 4
315740 1	Santa Cruz do Escalvado	8.51338 6		0.69314 7	4.56538 9	1.36097 7	2.085672	1.90292 5
315940 7	Santa Rita de Ibitipoca	8.18311 8		1.21924	4.54648 1	1.74046 6	2.38968	2.23319 3
315970 4	Santa Rosa da Serra	8.12474 3		-0.1431	4.60517		2.681022	2.29156 8
316350 8	São José do Jacuri	8.80387 5		1.20397 3	4.60116 2		2.508786	1.61243 6
316450 6	São Sebastião do Maranhão	9.26520 7		1.42711 6	4.59107 1	0.33647 2	2.444952	1.15110 4
316460 5	São Sebastião do Oeste	8.78140 2		1.16693 2	4.57677 1	1.02961 9	2.024193	1.63490 9
316520 6	São Thomé das Letras	8.86389 9		- 2.63906	4.60216 6	- 1.20397	2.095561	1.55241 3

316620 4	Senhora dos Remédios	9.26898 7		2.94443 9	4.60316 8	- 1.60944	1.539015	1.14732 5
316650 1	Serra Azul de Minas	8.38206 1		2.28238 2	4.55912 6	1.30833 3	2.503074	2.03425 1
316660 0	Serra da Saudade	6.70318 8		0.28768 2	4.60517		2.349469	3.71312 3
316695 6	Serranópolis de Minas	8.46400 3		1.44691 9	4.60517		2.275214	1.95230 8
316710 3	Serro	9.97259 4		1.43508 5	4.60116 2	- 2.30259	2.36368	0.44371 7
316555 2	Setubinha	9.38865 4		2.69462 7	4.60116 2	- 1.20397	2.820783	1.02765 7
316750 9	Simão Pereira	7.88080 4		0.98082 9	4.36564 3	3.05870 7	2.21266	2.53550 7
316760 8	Simonésia	9.87970 7		1.17580 2	4.60216 6		2.184927	0.53660 4
316820 0	Tapiraí	7.56060 1		0.37949	4.60517		2.520113	2.85571
317103 0	Verdelândia	9.12041 6		1.92181 3	4.60517		2.694627	1.29589 6