



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

DORGIVAN JOSÉ DE SOUSA

**ANÁLISE DAS TAXAS DE ABANDONO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA AS MESORREGIÕES DA PARAÍBA NO ANO 2020**

CAJAZEIRAS-PB

2021

DORGIVAN JOSÉ DE SOUSA

**ANÁLISE DAS TAXAS DE ABANDONO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA AS MESORREGIÕES DA PARAÍBA NO ANO 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof. Me. Alisson de Oliveira Silva

CAJAZEIRAS-PB

2021

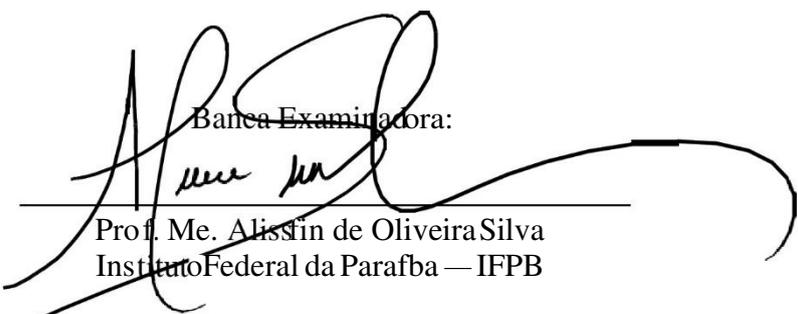
DORGIVAN JOSÉ DE SOUSA

**ANALISE DAS TAXAS DE ABANDONO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL PARA AS MESORREGIOES DA PARAIBA NO ANO 2020**

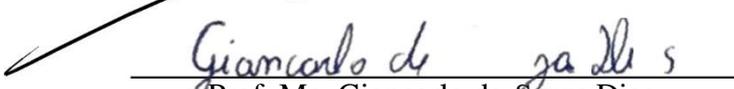
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, como requisito a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: 31/03/2022

Banca Examinadora:



Prof. Me. Alissin de Oliveira Silva
Instituto Federal da Paraíba — IFPB



Prof. Me. Giancarlo de Souza Dias
Instituto Federal da Paraíba — IFPB



Prof. Dr. Pedro Monteiro de Almeida Júnior
Universidade Estadual da Paraíba — UFPB

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Suellen Conceição Ribeiro CRB-2218

S725a Sousa, Dorgivan José de

Análise das taxas de abandono nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba no ano 2020 / Dorgivan José de Sousa. – Cajazeiras/PB: IFPB, 2022.

39f.:il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB, Campus Cajazeiras. Cajazeiras, 2022.

Orientador(a): Profa. Me. Alisson de Oliveira Silva.

1. Ensino Fundamental. 2. Abandono Escolar. 3. Mesorregiões - Paraíba. I. Sousa, Dorgivan José de. II. Título.

CDU: 37(813.3) S725a

Dedico aos meus avós maternos (*in memoriam*),
aos meus pais, meus irmãos, à minha esposa e às
minhas filhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ser sempre fiel comigo!

À minha família, nos quais todos os clichês do mundo não fazem jus a tudo que eles são e representam para mim, pois sem eles, nada disso seria possível. Além do carinho e dedicação, não mediram esforços para que eu pudesse chegar até este momento da minha vida, lutando e sonhando com coisas grandiosas, apesar de sempre ter sido forçado a ser um trabalhador, profissional e um estudante condicional, não permitiram que eu deixasse de sonhar

Também agradeço ao meu orientador, o professor Alisson, por ser um dos grandes responsáveis de estarmos chegando ao fim dessa jornada, sempre incansável e decidido, não me permitiu esmorecer, um cara a frente do seu tempo

Ao mesmo tempo que quero agradecer a todos que fazem o IFPB Campus Cajazeiras, em particular as Professoras e professores no qual eu tive a honra de aprender coisas que irei levar para a vida, assim como os demais funcionários por todo o apoio prestado a mim

Por fim, agradeço aos colegas de curso e principalmente aqueles que me ajudaram realizar o meu sonho de terminar um curso superior nessa magnitude

Quanto maior for o senhor, maior será a conquista!.

Autor, 2021.

RESUMO

A educação configura-se como um importante pilar da sociedade e está diretamente relacionada ao desenvolvimento de uma determinada região sob diferentes aspectos. Investigar a qualidade da educação é fundamental para a promoção de políticas que visem uma educação de qualidade para todos. Nesse sentido, os indicadores educacionais são instrumentos que permitem dar valor estatístico aos diferentes aspectos da educação e, portanto, seu acompanhamento. Neste trabalho, foram analisadas diferentes indicadores educacionais para as mesorregiões do estado da Paraíba no ano de 2020. Para isso, foram utilizados dados disponíveis no site do INEP. Os resultados da análise exploratória e testes de hipóteses evidenciaram que há diferenças regionais no estado da Paraíba no que se refere aos indicadores analisados. Os achados podem servir de subsídio aos gestores educacionais para propor ações que minimizem essas diferenças.

Palavras-chave: Anos finais, ensino fundamental, mesorregiões da Paraíba, indicadores educacionais, estatística.

ABSTRACT

Education plays a relevant role in society, and it is related to the development of a region under different aspects. Investigating the quality of education is essential for promoting politics that seek to improve quality education for all. In this sense, education indicators are tools that measure different aspects of education and its behavior. This work investigates regional differences in educational indicators at the final year of primary schools in Paraíba. For this, we considered the dataset from INEP in 2020. To verify the relationship between these indicators, we estimate Pearson's correlation matrix and hypothesis test for accessing the significance of these correlations. In addition, we carry out Kruskal-Wallis tests for concluding about the regional difference. The results provide meaningful evidence there are statistical differences between the mesoregions of the state considering a significance level of 5%. The findings can serve as a subsidy to educational managers to propose actions to minimize these differences.

Keywords: Final years, primary school, mesoregions of Paraíba, educational indicators, statistics.

LISTA DE SIGLAS

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira

Pisa - Programme for International Student Assessment, ou Programa Internacional de Avaliação de Estudante

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CNE - Conselho Nacional de Educação

UNICEF - Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância ou United Nations International Children 's Emergency Fund.

PL - Projeto de Lei

FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira

PNE - Plano Nacional de Educação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Boxplots do indicador taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.....	25
Figura 2. Boxplots do indicador taxa de distorção idade-série nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.....	27
Figura 3. Boxplots do indicador média de alunos por turma nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.....	29
Figura 4. Boxplots do indicador percentual de docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.....	31
Figura 5. Gráficos de dispersão entre a taxa de abandono e demais indicadores educacionais para as mesorregiões da Paraíba, 2020.....	35
Figura 6. Matrizes de correlação entre os indicadores taxa de abandono, distorção idade-série e adequação da formação docente nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos Indicadores Educacionais	21
Tabela 2. Descrição dos grupos do indicador de adequação da formação docente	22
Tabela 3. Medidas descritivas do indicador taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.	25
Tabela 4. Medidas descritivas da taxa de distorção idade-série nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.	27
Tabela 5. Medidas descritivas do indicador média de alunos por turma nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.	29
Tabela 6. Medidas descritivas do indicador percentual de docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.	31
Tabela 7. p-valores do teste de comparação de Kruskal-Wallis entre as mesorregiões da Paraíba para os indicadores educacionais nos anos finais do ensino fundamental, 2020.	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVOS.....	20
2.1. Objetivo geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 Aspectos Metodológicos.....	20
3.2 Fonte de Dados	21
3.3 Análise dos Dados	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A educação é considerada um dos temas mais relevantes da atualidade, possuindo grande impacto no desenvolvimento de vários segmentos de uma região. Apesar disso, muitos países, principalmente em desenvolvimento, apresentam condições precárias nos sistemas de educação no que concerne a infraestrutura, investimentos em profissionais especializados, tecnologias, etc. Diante dessa realidade e de vários outros fatores, grande parte dos alunos tende a abandonar a escola, sendo esta uma das grandes preocupações da educação no Brasil atualmente (SILVA et al., 2018).

Nos últimos anos, mudanças substanciais ocorreram na educação, incluindo os processos de avaliação e gestão dos sistemas educacionais. A partir de mudanças também em relação aos aspectos legais (Constituição Federal de 1988 e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996), o ensino passou a ser considerado como um direito público subjetivo. Mais do que isso, o direito à educação passou a envolver não só a garantia do acesso e da permanência, mas também a garantia de um padrão de qualidade (OLIVEIRA e ARAÚJO, 2005). Nessa perspectiva, a avaliação de sistemas educacionais tem se tornado cada vez mais imprescindível no Brasil para o monitoramento da qualidade da educação. Os seus resultados cumprem a função de orientar políticas públicas educacionais e têm ocasionado um impacto importante na sociedade brasileira (MATOS e RODRIGUES, 2016).

Nesse contexto, o acompanhamento e a avaliação constantes dos principais fatores associados aos problemas no sistema educacional são fundamentais para a proposição de políticas que visam a melhoria da gestão educacional. Os indicadores educacionais configuram-se como ferramentas fundamentais nesse processo, pois permitem identificar, de modo geral, as condições relacionadas à educação de cada região. Os indicadores educacionais atribuem valor estatístico à qualidade do ensino, atendo-se não somente ao desempenho dos alunos mas também ao contexto econômico e social em que as escolas estão inseridas. Eles são úteis principalmente para o monitoramento dos sistemas educacionais, considerando o acesso, a permanência e a aprendizagem de todos os alunos (NASCIMENTO et al., 2018). Vale destacar, que notadamente o desempenho desses indicadores não ocorrem de forma homogênea em todo o país, apresentando disparidades importantes entre as diferentes regiões e até mesmo entre estados dentro de uma mesma região em virtude de aspectos de desigualdade social, econômica, etc.

A evasão e o abandono escolar são um grande problema relacionado à educação brasileira e necessitam de um acompanhamento atento dos gestores educacionais. Como destacado em Matos e Rodrigues (2016), embora a universalização do ensino fundamental e a erradicação do analfabetismo sejam metas estipuladas pela Constituição Federal de 1988, estas ainda não se concretizaram, mesmo sendo a educação um direito garantido e determinado em seu art. 6º. Neste, a educação, juntamente com moradia, trabalho, lazer, saúde, entre outros, constitui um direito social, apesar de apresentar deficiências e desagregação entre as diferentes regiões do país.

Riffel e Malacarne (2010) definem evasão como o ato de evadir-se, fugir, abandonar; sair, desistir; não permanecer em algum lugar. No tocante à evasão escolar, entende-se a fuga ou abandono da escola em função da realização de outra atividade. O INEP (1998) diferencia evasão e abandono escolar. Nesse caso, abandono significa a situação em que o aluno desliga-se da escola, mas retorna no ano seguinte, enquanto na evasão o aluno sai da escola e não volta mais para o sistema escolar. Já o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica/Ideb (2012) aponta o abandono como o afastamento do aluno do sistema de ensino e desistência das atividades escolares, sem solicitar transferência. Ainda, Steimbach (2012) e Pelissari (2012) adotam o termo abandono escolar, pois consideram evasão um ato solitário, responsabilizando o aluno e os motivos externos pelo seu afastamento.

Para Digiácomo (2005, pág. 1):

O abandono escolar é um problema crônico em todo o Brasil, sendo muitas vezes passivamente assimilada pelo sistema de ensino, que usa de expedientes maquiadores ao admitirem a matrícula de um número mais elevado de alunos por turma do que o adequado, já contando com a ‘desistência’ de muitos deles ao longo do período letivo. Sem dúvida esse é um ponto importante e que precisa ser resolvido, mediante planejamento e estratégia pedagógica, só que para isso, precisamos de estruturas educacionais mais robustas, que não só garanta a vaga, mas também a permanência dos alunos matriculados.

Filho e Araújo (2017) afirmam que o abandono escolar é um dos grandes problemas relacionados ao Sistema Educacional Brasileiro. As metas estipuladas pela Constituição Federal de 1988, que determinam a Universalização do Ensino Fundamental e a erradicação do analfabetismo, ainda não se concretizaram, mesmo sendo a educação um direito de todos garantido e determinado em seu art. 6.

Com um índice de 24,3%, o Brasil tem a terceira maior taxa de abandono escolar entre os 100 países com maior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), só atrás da Bósnia

Herzegovina (26,8%) e das ilhas de São Cristovam e Névis, no Caribe (26,5%). Na América Latina, só Guatemala (35,2%) e Nicarágua (51,6%) têm taxas de evasão superiores. O relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Pnud também revelou que o Brasil tem a menor média de anos de estudo entre os países da América do Sul. Segundo dados de 2010, a escolaridade média do brasileiro era de 7,2 anos – mesma taxa do Suriname –, enquanto são esperados 14,2 anos. No continente, quem lidera esse índice é o Chile, com 9,7 anos de estudo por habitante, seguido da Argentina, com 9,3 anos, e da Bolívia, com 9,2 anos (UOL, 2013).

Diversos pesquisadores têm buscado identificar as causas associadas à evasão e ao abandono escolar. Contudo, é consenso de que é um problema multifatorial. De acordo com Batista et al. (2009, pág. 4):

O abandono escolar é composto por inúmeras dimensões conflitantes, que interagem dentro dessa problemática. Dimensões de ordem política, econômica, cultural e de caráter social. O abandono da escola não pode ser analisado e compreendido sem levar em consideração todos os aspectos citados acima.

Nesta mesma perspectiva, Rumberger (1995 apud Filho e Araújo, 2017, pág. 44):

Para Rumberger (1995 e 2008), pesquisador americano, a chave da compreensão e solução da evasão é encontrar as causas do problema, mas essas causas de forma análoga a outros processos do desempenho escolar têm influência de um conjunto de fatores, como o estudante, a família, a escola e a comunidade em que vive. Revisando diversas pesquisas sobre as causas que levam à evasão, esse autor consegue identificar como problema duas perspectivas: uma individual, que envolve o estudante e as circunstâncias de seu percurso escolar; e outra institucional, que leva em conta a família, a escola, a comunidade e os grupos de amigos. Ainda podem ser verificadas diferentes teorias que abordam a evasão escolar. Algumas citam a existência de dois tipos principais de engajamento: o escolar (acadêmico ou aprendizagem) e o social (relacionamento com os colegas, com os professores e com os demais membros da comunidade escolar). Essas duas formas são determinantes para a decisão de evadir ou permanecer na escola.

Apesar da grande quantidade de estudos sobre a importância dos indicadores educacionais no acompanhamento da qualidade educacional no Brasil, ainda são insuficientes aqueles que destacam as disparidades regionais. Mais especificamente, não há estudos sobre o contexto educacional do estado da Paraíba e que destaquem as diferenças entre as mesorregiões do estado.

Diante desse contexto, analisar o perfil dos indicadores educacionais configura-se como uma boa prática, já que é possível avaliar, precocemente, problemas no sistema

educacional, e dessa forma, propiciar a elaboração de políticas públicas educacionais que permitam dirimir tais problemas. Além disso, avaliar a relação existente entre os indicadores podem sugerir eventuais fatores explicativos das taxas de abandono. Por outro lado, identificar possíveis disparidades regionais ajuda na proposição de ações capazes de minimizar as desigualdades educacionais em seus diferentes aspectos no estado da Paraíba.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Diante dos relatos apresentados, o objetivo geral deste trabalho é realizar uma análise do panorama educacional das mesorregiões Agreste, Borborema, Mata Paraibana e Sertão Paraibano do estado da Paraíba nos anos finais do ensino fundamental no ano de 2020, em especial a taxa de abandono escolar.

2.2 Objetivos específicos

Para cumprir com o objetivo geral do trabalho, fazem-se necessários os seguintes objetivos específicos:

Realizar uma análise exploratória dos indicadores educacionais nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões do estado da Paraíba;

Analisar a relação entre os indicadores educacionais nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões do estado da Paraíba, em particular a relação com a taxa de abandono escolar;

Avaliar diferenças entre as mesorregiões no tocante aos indicadores educacionais.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados alguns percursos metodológicos empregados na presente pesquisa. De modo geral, são apresentados a tipologia da pesquisa, fonte de dados e aspectos relevantes da análise estatística dos dados.

3.1 Aspectos Metodológicos

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, abordagem quantitativa e objetivo descritivo. A pesquisa aplicada tem por característica gerar conhecimento prático voltado à solução de problemas específicos (SILVA e MENEZES, 2005). Ainda considerando Silva e

Menezes (2005), a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas. De acordo com Gil (2002) a pesquisa de objetivo descritivo tem a finalidade de caracterizar determinada população ou fenômeno ou o estabelecer relações entre variáveis.

3.2 Fonte de Dados

Os dados considerados nas análises subsequentes foram extraídos da base de dados oficial do INEP (<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos>). Foram considerados uma série de indicadores educacionais que são apresentados e descritos em Tabela 1. Os dados são referentes aos 223 municípios do estado da Paraíba no ano de 2020. A fim de cumprir com os objetivos do trabalho, foi realizada uma estratificação dos municípios quanto a sua mesorregião. Além disso, as informações foram armazenadas numa planilha do Excel (microsoft office professional plus 2019) para posterior tratamento estatístico.

Tabela 1. Descrição dos Indicadores Educacionais.

Indicador	Descrição
Abandono Escolar	É quando o aluno desiste de estudar, em um determinado ano, na etapa de ensino no qual está matriculado, mas que retoma os estudos no ano seguinte.
Distorção Idade-Série	Esse indicador mensura o percentual de alunos com idade superior ao esperado para a série no qual está matriculado.
Média de Alunos por Turma	Estabelece o número máximo de alunos permitido para cada uma das turmas, e que é definido a partir da divisão do número de matrículas pelo número de turmas.
Formação Docente	Esse indicador tem por objetivo classificar o docente segundo a sua formação em cada disciplina que ele leciona.

O indicador de formação docente é classificado pelo Censo Escolar em cinco categorias, levando em consideração a sua formação e a disciplina que leciona. Na Tabela 2 são apresentados os grupo e as descrições de cada um deles. Para essa pesquisa,

especificamente, foi considerado apenas o grupo 1, cuja formação do docente está em consonância com a componente que ministra.

Tabela 2. Descrição dos grupos do indicador de adequação da formação docente.

Grupo	Descrição
1	Docente com formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam, ou bacharelado na mesma disciplina, mas com curso de complementação pedagógica concluído.
2	Docente com formação superior de bacharelado correspondente a disciplina que leciona, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica.
3	Docente com licenciatura em área diferente daquela que atua, ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona.
4	Docente com outra formação superior não considerada nas categorias anteriores.
5	Docentes que não possuem curso superior completo.

<https://dados.gov.br/dataset/inep-indicador-educacional-da-educacao-basica-adequacao-da-formacao-docente>

3.3 Análise dos Dados

Todos os resultados gráficos e numéricos foram obtidos através do software estatístico R (R Core Team, 2020), versão 4.1.2 para sistema operacional Windows. Para analisar o perfil educacional de cada uma das mesorregiões consideradas, os resultados foram sumarizados através de ferramentas gráficas (boxplot e diagrama de dispersão) e medidas descritivas de localização (mínimo, máximo, média e mediana) e dispersão (desvio padrão). No tocante a análise da relação dos indicadores considerados, foram estimadas as matrizes de correlação de Pearson, além dos p-valores associados aos testes de significância dessas correlações. As diferenças entre as mesorregiões no que se refere aos indicadores foram avaliadas através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (KRUSKAL e WALLIS, 1952). Segundo Sousa et al. (2012), o teste de Kruskal-Wallis é uma alternativa não paramétrica a

análise de variância (ANOVA) quando se viola alguns dos pressupostos básicos para sua aplicação, tais como normalidade e homocedasticidade. Para analisar as correlações, foi utilizado o teste t para a correlação. Para todos os testes de hipóteses foi fixado um nível de significância estatística de 5%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados, inicialmente, os resultados da análise exploratória dos indicadores educacionais para os 223 municípios da Paraíba no ano de 2020. A fim de verificar diferenças regionais desses indicadores, todos os resultados foram estratificados de acordo com as mesorregiões do estado: Sertão Paraibano, Borborema, Agreste Paraibano e Mata Paraibana. A população investigada nesta pesquisa, são os alunos matriculados nos anos finais do ensino fundamental em todas as escolas municipais, estaduais e privadas, com localização tanto urbana quanto rural.

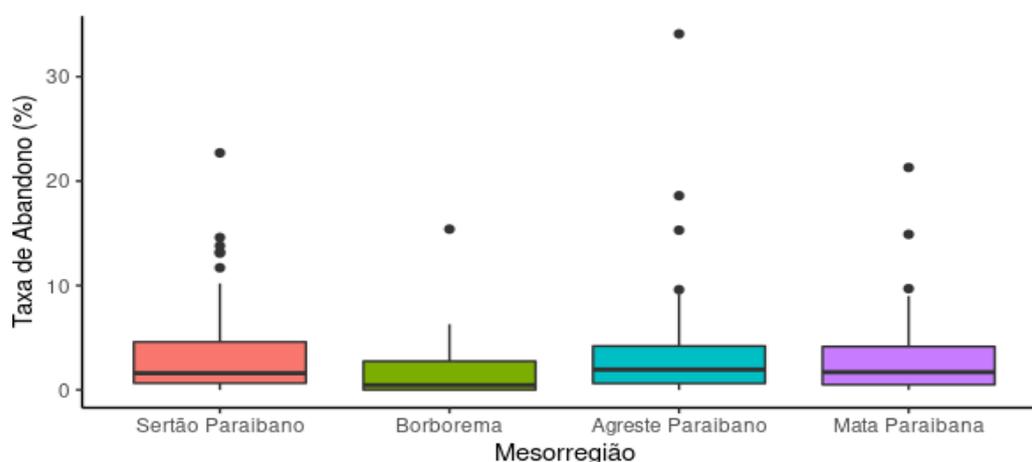
Na Tabela 3 são apresentados os resultados para o indicador taxa de abandono. A taxa média de abandono para o Sertão Paraibano foi de 3,41%, de modo que para cada 1.000 alunos nos anos finais do ensino fundamental, aproximadamente 35 abandonaram os estudos no ano de 2020. O desvio padrão dessa variável foi de 4,22%, indicando uma alta variabilidade entre as taxas de abandono dos municípios dessa mesorregião. Além disso, o valor mediano foi de 1,60%, evidenciando que 50% dos municípios do Sertão Paraibano possuem taxas de abandono superiores a esse valor. Os valores mínimo e máximo foram 0% e 22,7%, respectivamente. O município com o pior resultado foi Jericó (22,7%). Para as mesorregiões do Agreste Paraibano e da Mata Paraibana os valores médios da taxa de abandono foram 3,38% e 3,46%, respectivamente. Embora os valores para essas mesorregiões estejam próximos, a Mesorregião da Mata Paraibana apresentou uma taxa média ligeiramente superior. Já para a Borborema percebe-se a menor taxa média em relação às demais mesorregiões. De maneira similar, os desvios padrão indicam para estas últimas, alta variabilidade entre as taxas de abandono dos municípios. Considerando o máximo, o Agreste Paraibano apresenta estimativa de 34,1%, configurando-se como o maior valor observado em todo o estado. Essa taxa refere-se ao município Santa Cecília. Os boxplots na Figura 1 indicam a presença de municípios com padrões atípicos para esse indicador, ou seja, com valores expressivamente maiores do que o centro dos dados, além do valor máximo já destacado para o município de Santa Cecília. Isso foi verificado para todas as mesorregiões do estado.

Tabela 3. Medidas descritivas do indicador taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.

Mesorregião	Média	Mediana	Min-max	Desvio padrão
Sertão Paraibano	3,41	1,60	0 - 22,7	4,22
Borborema	1,78	0,45	0 - 15,4	2,84
Agreste Paraibano	3,38	1,95	0 - 34,1	5,18
Mata Paraibana	3,46	1,70	0 - 21,3	4,84

Fonte: Autor, 2021.

Figura 1. Boxplots do indicador taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

A taxa de abandono é um indicador importante no contexto educacional. Dessa forma, traçar o perfil dos alunos nas diferentes mesorregiões do estado, permite que os gestores educacionais identifiquem potenciais fatores que implicam nessas diferenças e propor ações para redução dessas disparidades. Além disso, a identificação dos fatores associados às altas taxas é fundamental, no sentido de promover políticas que permitam, precocemente, intervir nos fatores que contribui para os elevados índices de abandono escolar, e conseqüentemente na redução desse problema que é grave. Alguns modelos matemáticos e estatísticos indicadores com potencial para explicar a variabilidade nas taxas de abandono. De acordo com Tamassia (2019), o que mais tem dado certo no combate ao abandono escolar hoje é

justamente o engajamento dos alunos na rotina da escola. “É importante fazer o aluno perceber que ele pode aprender em outros contextos, fora da sala de aula”, no entanto as aulas remotas trouxeram essa nova realidade, onde os alunos puderam desenvolver seus talentos trilhando caminhos nunca antes percorridos, e que até então vem dando certo.

O trabalho realizado pelo UNICEF, sobre os indicadores educacionais, afirma que o abandono escolar, possui uma estreita ligação com a distorção idade-série, uma vez que os estudantes que abandonam a escola podem voltar a estudar, impactando diretamente nessa variável. Há no Brasil uma literatura estabelecida sobre questões relativas ao fluxo escolar e, em específico, no combate ao abandono, por provocar impactos importantes na trajetória escolar de muitos alunos, a nível Nacional. Por isso, mesmo reconhecendo a presença de vozes dissonantes na literatura, o presente estudo considera que o controle da taxa de abandono e da distorção idade-série pode melhorar o desempenho dos estudantes em todas as mesorregiões da Paraíba. Ainda nessa linha sobre o abandono escolar, Bastos et al. (2009), tratam esse tema como ameaça à reserva de capital humano, porque na visão deles, quando o aluno abandona o estudo, ele está abdicando de uma melhor condição de vida.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados para o indicador taxa de distorção idade-série. Esse indicador mensura o percentual de alunos com idade superior à esperada para a série. Dentre as mesorregiões do estado, a Mata Paraibana, se destaca com a maior taxa de distorção, cuja estimativa foi 38%. Já a taxa mediana foi de 37,1%, de modo que 50% dos municípios dessa mesorregião apresentam taxas superiores a esse valor. Por outro lado a Borborema possui a menor taxa média 29,9%, seguida das mesorregiões do Sertão Paraibano com 32,7% e Agreste Paraibano com 34,7%. Em relação às variabilidades observadas, os desvios padrão não são muito expressivos, indicando que há certa homogeneidade na distribuição das taxas dos municípios dentro das mesorregiões. Além disso, a maior estimativa é encontrada na mesorregião da Mata Paraibano, com 52,1%, no município de Cuité de Mamanguape, superando as demais mesorregiões do Estado, enquanto que a menor estimativa se localiza na Borborema com 8,9% no município de Zabelê. Os municípios com o melhor e pior resultados na mesorregião do Sertão Paraibano, respectivamente, são Poço Dantas com 49,3% e Brejo do Cruz com 17,4%. Nos boxplots da Figura 2, são destacados municípios com alguns valores atípicos para a taxa de distorção idade-série nas mesorregiões do Agreste e Mata Paraibana, ou seja, apresentam valores destoantes do centro dos dados, caracterizado no gráfico pela mediana. Além disso, é evidenciado visualmente, que, embora a

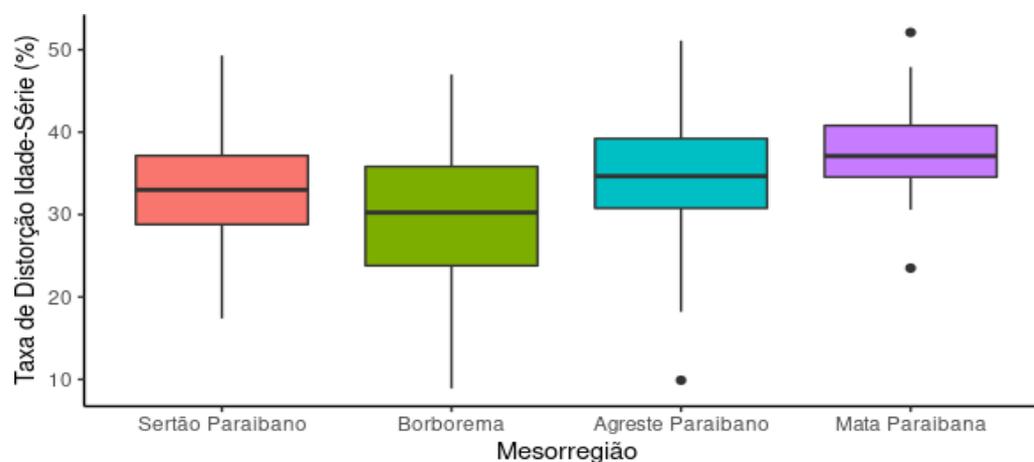
Borborema tenha apresentado um melhor desempenho em relação a esse indicador, apresenta a maior variabilidade entre os municípios.

Tabela 4. Medidas descritivas da taxa de distorção idade-série nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.

Mesorregião	Média	Mediana	Min-max	Desvio padrão
Sertão Paraibano	32,70	33,00	17,4 - 49,3	6,60
Borborema	29,90	30,20	8,9 - 47	8,84
Agreste Paraibano	34,70	34,60	9,9 - 51,1	7,29
Mata Paraibana	38,00	37,10	23,5 - 52,1	5,78

Fonte: Autor, 2021.

Figura 2. Boxplots do indicador taxa de distorção idade-série nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

A taxa de distorção idade-série configura-se, dentro do contexto escolar, com muita preocupação por parte dos gestores e pesquisadores dessa temática, pois segundo o Censo em 2020 na Paraíba, a maior taxa de distorção idade-série está entre os alunos do sexo masculino, a maior diferença é observada no 6º ano do ensino fundamental, em que esse percentual é de 28,2% para o sexo masculino e de 16,8% para o sexo feminino, em termos gerais a elevação

na taxa de distorção é mais alta no 7º, onde, os alunos do sexo masculino apresentam as maiores taxas nos anos do ensino fundamental.

Em estudos realizados pelo UNICEF com relação ao censo escolar de 2017 tivemos no Brasil nos anos finais do ensino fundamental do 6º ao 9º ano, um total de 3,1 milhões de meninas e meninos com dois ou mais anos de atraso escolar. Eles representam 26% dos estudantes matriculados nessa etapa de ensino. Este levantamento apontou, ainda, que os desafios são maiores no Norte e Nordeste com taxa de 36% e 34% respectivamente. O Estado com o maior percentual é Sergipe, com 43%, seguido por Bahia e Pará, com 41%, e Alagoas e Rio Grande do Norte, com 38%. Além deles, três Estados de outras regiões chamam a atenção pelas altas taxas, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul com, 31%, 32% e 31% respectivamente. Enquanto que Mato Grosso com 10% e São Paulo com 11%, são os Estados que possuem as menores taxas de distorção idade-série. Uma outra questão importante a ser observada é que, em alguns momentos, a taxa de distorção idade-série diminui à medida que a escolaridade avança, para esse contexto a solução de fato é criar mecanismo de combate a esse fenômeno, até mesmo porque não é um problema exclusivo de uma determinada região ou de um estado, mas sim, uma realidade que ocorrem em todo país. Onde, analisando os resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - IBGE (Pnad 2015), apontam que 97% das crianças de 6 anos de idade estavam frequentando a escola, evidenciando que o atendimento educacional nessa idade estava praticamente universalizado, já com o passar dos anos, muitos deles vão ficando para trás, e nos anos finais esse índice passa para 26% e, no ensino médio, chega a 28%. Esse fator, impactará negativamente na trajetória escolar desses alunos, fazendo com que muitos deles abandonem a escola, aumentando o índice de distorção.

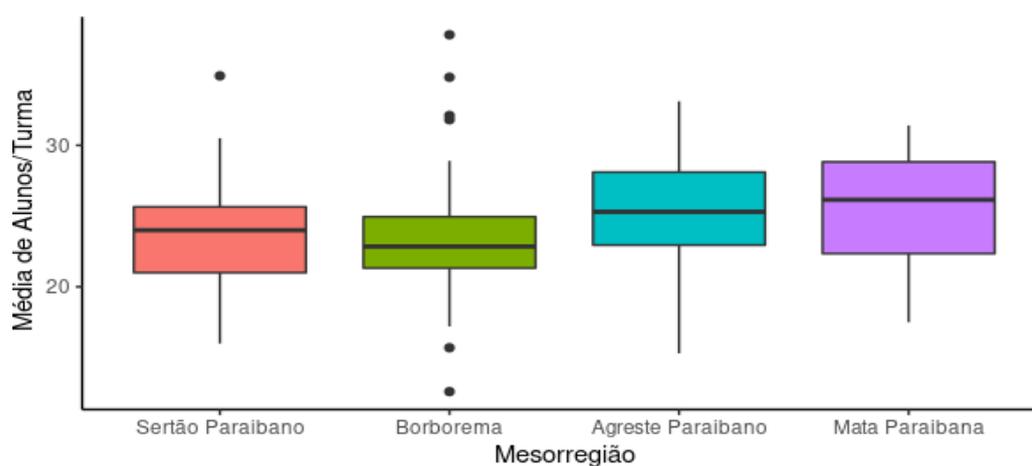
Em relação ao indicador média de alunos por turma, cujos resultados são sumarizados na Tabela 5, as quatro mesorregiões apresentam estimativas próximas para esse indicador, com Agreste Paraibano e Mata Paraibana com estimativas ligeiramente superiores, quando comparadas às demais mesorregiões. As estimativas da média de alunos foram, respectivamente, 25,50 e 25,20 alunos por turma para Agreste e Mata Paraibana. As baixas estimativas dos desvios padrão indicam que há homogeneidade em relação a essa variável. O menor (12,6) e o maior (37,8) valor foram observados, ambos, na mesorregião da Borborema. Adicionalmente, os boxplots desse indicador permitem verificar cidades com padrão atípico no Sertão Paraibano e Borborema (Ver Figura 3).

Tabela 5. Medidas descritivas do indicador média de alunos por turma nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.

Mesorregião	Média	Mediana	Min-max	Desvio padrão
Sertão Paraibano	23,60	24,00	16 - 34,9	3,57
Borborema	23,40	22,80	12,6 - 37,8	4,64
Agreste Paraibano	25,50	25,30	15,3 - 33,1	3,77
Mata Paraibana	25,20	26,20	17,5 - 31,4	4,18

Fonte: Autor, 2021.

Figura 3. Boxplots do indicador média de alunos por turma nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

Embora seja um indicador importante, principalmente sob a perspectiva da organização administrativa, essa baixa variabilidade nas diferentes mesorregiões pode ser explicada pela fixação dos valores máximos admitidos em sala de aula através de documento normativo da Secretaria de Educação do estado. De fato, o documento prevê para os anos finais do ensino fundamental o máximo de 50 alunos por turma. Dessa forma, os valores observados são bem inferiores em relação ao máximo permitido. Vale destacar, ainda, que há um projeto de lei (PL 4731/12) em tramitação, que altera o parágrafo único do art. 25 da Lei

nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 da LDB, estabelece o número máximo de 25 e 35 alunos por turma na pré-escola e no ensino fundamental e médio, respectivamente.

Diante de sua importância, pesquisadores têm se dedicado a avaliar o impacto do tamanho da sala de aula no desempenho escolar, que ao longo de tempo tem gerado discussões, por haver na literatura vários entendimentos em torno desse assunto tanto no contexto nacional quanto internacional. Para isso, os autores têm utilizado modelos matemáticos e estatísticos, a fim de estimar o impacto dessa variável no desempenho em determinadas disciplinas. No contexto internacional, Finn e Achilles (1990), Folger e Breda (1989) e Word et al. (1990), por exemplo, identificaram que estudantes em classes menores apresentaram desempenho superior em matemática e leitura, quando comparados a alunos de turmas maiores. Por outro lado, em estudo recente, Angrist et al. (2017) evidenciaram que não há uma relação estatisticamente significativa entre desempenho e tamanho da turma, contrariando, portanto, os estudos anteriores. Na âmbito nacional, Oliveira (2010) no seu estudo com alunos 4ª série do ensino fundamental, a autora sugere uma relação entre a proficiência em matemática e o tamanho da sala. Porém, uma questão importante, é analisar se os benefícios do programa compensam seu alto custo de implementação, porque implicaria em um maior número de salas e profissionais para atender toda essa demanda. Por outro lado, Matavelli e Filho (2020), com base em modelos de regressão, encontraram resultados que contrariam os achados de Oliveira (2010) para o cenário nacional. Esses levantamentos evidenciam que tanto no contexto nacional quanto internacional, ainda não há um consenso sobre o real impacto do tamanho da turma sobre a performance dos estudantes.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados para o indicador adequação da formação docente tem por objetivo, classificar os os docentes segundo a sua formação em cada uma das que ele leciona. Especificamente, considera-se o grupo 1 deste indicador, que se refere aos docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona . Os resultados na tabela, expressam o percentual médio de docentes classificados nesta categoria. Dentre as mesorregiões do estado, a Borborema apresentou o maior percentual médio de docentes com formação adequada em relação às disciplinas que lecionam, cuja estimativa foi de 56% e desvio padrão de 14,40%. Já o Sertão, Agreste e Mata Paraibana apresentaram estimativas bastante próximas, cujos valores (média \pm DP) foram, respectivamente, $45,00 \pm 13,10$, $44,40 \pm 11,20$ e $48,10 \pm 13,00$. Os desvios padrão estimados indicam baixa variabilidade, de modo que a distribuição desse

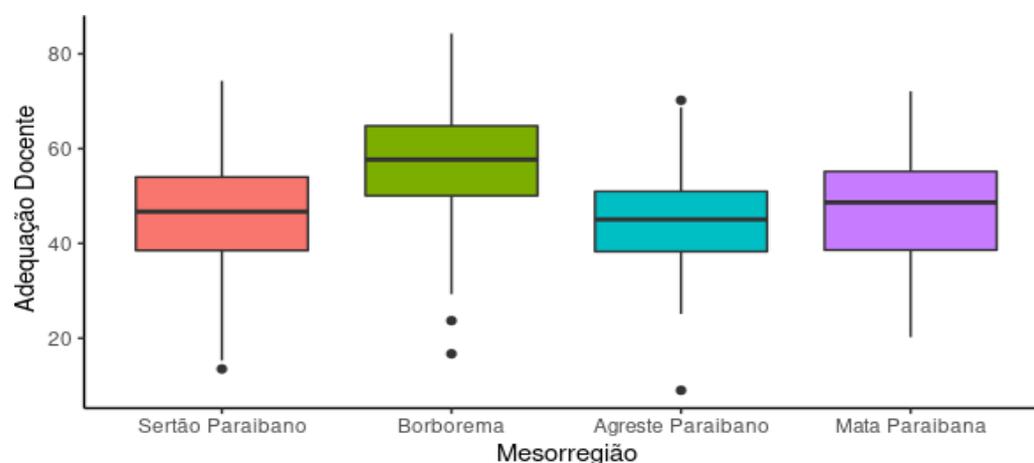
indicador nas mesorregiões é homogênea, ou seja, se concentram em torno dos valores médios. Em relação às estatísticas de ordem, o menor valor observado em todo o estado foi verificado para o município de Santa Cecília (9%), localizado no Agreste, enquanto o município de Pedra Lavrada localizado na mesorregião da Borborema com (84,3%) apresentou o melhor desempenho em relação a esse indicador. Na Figura 4, são apresentados boxplots desse indicador. Apenas para a Mata Paraibana não foram observadas cidades com padrões discrepantes.

Tabela 6. Medidas descritivas do indicador percentual de docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.

Mesorregião	Média	Mediana	Min-max	Desvio padrão
Sertão Paraibano	45,00	46,70	13,5 - 74,3	13,10
Borborema	56,00	57,70	16,7 - 84,3	14,40
Agreste Paraibano	44,40	45,00	9 - 70,2	11,20
Mata Paraibana	48,10	48,70	20,2 - 72,1	13,00

Fonte: Autor, 2021.

Figura 4. Boxplots do indicador percentual de docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

Os dados observados trazem preocupações, pois no estado da Paraíba, segundo dados do Censo Escolar de 2016, há, na rede estadual, um total de 15.196 docentes em sala de aula, desses 2.003 não possui curso superior e, na rede municipal, do total de 27.136 docentes, temos 9.731 docentes sem curso superior, na rede pública. Só com Bacharelado, na rede estadual, há 1.135 e, na rede municipal, 2.408, totalizando 3.543 bacharéis. Quanto ao desvio de função entendido como a situação do professor licenciado com atuação em docência de componentes curriculares diferentes daquele para o qual foi habilitado, há nas redes municipais e estadual 41.074. Apesar de alguns estudiosos dedicados a avaliar o impacto desse resultado afirmarem que a formação por si só não garante que seja suficiente, como afirmam Ingersoll (2002) e Ball (2000). Os autores ressaltam que domínio do conteúdo, ser criativo, possuir experiências, contemplar os interesses e as necessidades de cada aluno são fatores mais importantes do que a adequação da formação docente. Por outro lado, Monk (1994) e Goldhaber e Brewer (1996), encontraram um efeito positivo e significativo da adequação da formação docente no desempenho em matemática e ciências, e Darling- Hammond (2000) também verifica esse efeito na disciplina de matemática e leitura. Já nos estudos conduzidos por Dee e Cohodes (2008), Zuzovsky (2009) e Harris e Sass (2011) não encontraram efeitos significativos estatisticamente que justifiquem essa teoria.

Em relação à literatura nacional, há ainda uma quantidade incipiente de trabalhos que investigam a influência da adequação da formação docente no desempenho escolar, embora seja um tema importante e que merece atenção dos pesquisadores. Apesar disso, os trabalhos de Carmo et al. (2014), e mais recentemente de Costa et al. (2020) trazem contribuições importantes sobre o impacto da formação docente no contexto da educação básica, mas este especificamente está mais voltado para o ensino médio. Em ambos estudos, os autores investigaram a relação da adequação da formação docente na proficiência dos estudantes do ensino médio, além da relação desse indicador com outros aspectos, tais como taxa de abandono e distorção idade-série. Carmo et al. (2014), por exemplo, orientam que a política de adequação entre a formação docente e a disciplina ministrada produz, de fato, resultados positivos no desempenho dos estudantes, ainda que tenham identificado o efeito de outros fatores tais como nível socioeconômico, rede de ensino (municipal, estadual ou federal) e área de localização (rural e urbana). Já o estudo conduzido por Costa et al. (2020) ressalta a relação positiva entre a formação docente e os indicadores taxa de abandono e distorção

idade-série. Os autores enfatizam que professores que ministram disciplinas fora da sua área de atuação acentuam o abandono e propiciam o atraso escolar.

Diversos trabalhos na literatura têm buscado relacionar a taxa de abandono com vários indicadores educacionais, que tentam, estatisticamente, identificar diferentes aspectos associados à educação. Nesse sentido, construímos gráficos de dispersão entre os indicadores discutidos anteriormente em relação a taxa de abandono, de modo a identificar possíveis relações entre esses indicadores nas diferentes mesorregiões analisadas. Em cada cenário é apresentada, adicionalmente, a reta estimada. Os gráficos são apresentados na Figura 5. De maneira geral, os gráficos não evidenciam uma possível relação entre os indicadores educacionais descritos anteriormente com a taxa de abandono, uma vez que não são destacados padrões nos gráficos. De fato, os diagramas de dispersão indicam que não há uma correlação expressiva entre essas variáveis. Especificamente, as retas estimadas, para cada indicador em cada uma das mesorregiões não apresentam inclinações expressivas, que nesse caso seria um indicativo de uma possível relação linear entre as variáveis analisadas. Mesmo nos cenários onde os gráficos parecem sugerir uma possível relação linear, diversos pontos nos gráficos encontram-se distantes da reta estimada, indicando que não há um padrão linear. Apesar dos gráficos de dispersão permitirem, visualmente avaliar a relação entre as variáveis, nesse caso por si só, é subjetiva, portanto qualquer afirmação não garante uma possível conclusão. Dessa forma, foram utilizadas as matrizes de correlação, a fim de verificar se havia alguma intensidade nas relações entre os indicadores analisados, em ambas as mesorregiões. Posteriormente, foram realizados testes de hipóteses para confirmar a significância estatística dessas correlações. Os resultados são sumarizados na Figura 6. Os gráficos apresentam uma escala de correlação, que varia de uma correlação linear perfeita negativa até uma correlação linear perfeita positiva. Em todas as mesorregiões consideradas há indícios de correlação não significativa dos indicadores taxa de distorção idade-série, média de horas-aula diárias e adequação da formação docente com a taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental, considerando um nível de significância estatística de 5% (p -valores $< 0,05$). Embora as correlações estimadas não sejam significativas, vale destacar que o coeficiente de correlação de Pearson é capaz de capturar apenas uma relação linear entre os indicadores. Além disso, as relações são observadas do ponto de vista bivariado, ou seja, de cada indicador com a taxa de abandono, sendo necessário avaliar a variação conjunta

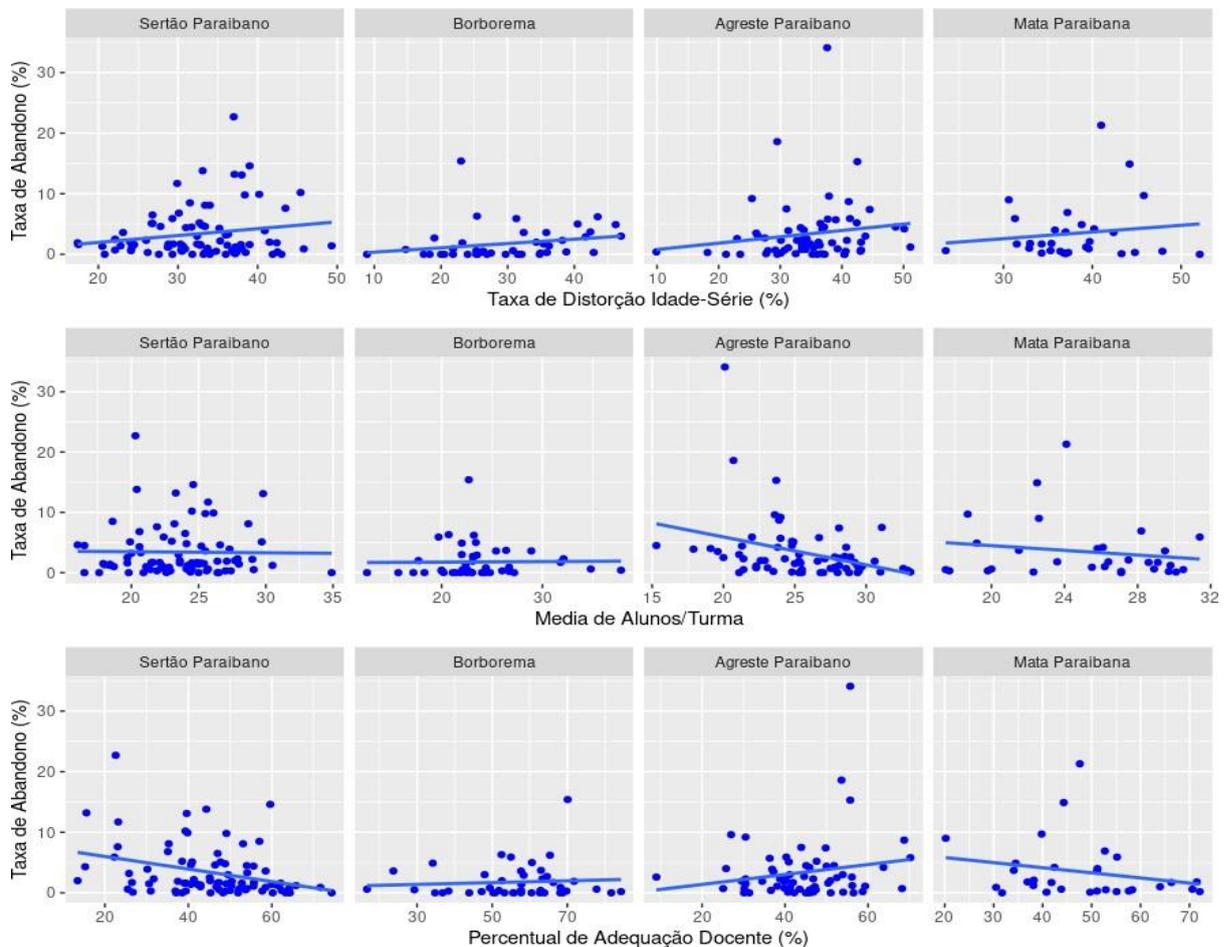
dessas variáveis, uma vez que pode haver algum tipo de interação. Porém, essa análise está fora do escopo do presente trabalho.

Apesar das correlações estimadas não serem estatisticamente significativas, essas podem dar um indicativo de como os indicadores educacionais se relacionam dentro do contexto de cada mesorregião. Por exemplo, para o Sertão Paraibano há uma relação positiva entre taxa de abandono e distorção idade-série ($r = 0,18$), ou seja, um aumento na taxa de distorção idade-série acarreta um aumento na taxa de abandono. Já a correlação da taxa de abandono com o indicador de adequação da formação docente foi negativa, $r = -0,32$, indicando que um aumento no percentual de docentes com formação adequada reflete uma redução na taxa de abandono. Para essa mesorregião, a correlação entre taxa de abandono e média de alunos foi praticamente nula. As correlações para a mesorregião da Mata Paraibana também evidenciam esse padrão de relação entre esses indicadores, com exceção da correlação entre taxa de abandono e média de alunos, cuja estimativa foi superior, $r = -0,17$, indicando uma relação inversamente proporcional entre esses indicadores. Para o Agreste e Borborema, também são observadas estimativas positivas da correlação entre a taxa de abandono nos anos finais do ensino fundamental e a taxa de distorção idade-série, corroborando com os resultados das demais mesorregiões. Esses resultados sugerem, que, de fato, estudantes com idade superior à esperada para os anos finais estão mais susceptíveis ao abandono escolar. Por outro lado, a correlação entre a taxa de abandono e a adequação da formação docente foi positiva, o que não é esperado. Ainda, o Agreste Paraibano apresentou uma estimativa moderada entre abandono e o tamanho da sala, quando comparada às demais mesorregiões do estado.

Alguns dos resultados acima, corroboram com alguns estudos que avaliaram a relação entre a taxa de abandono escolar e os demais indicadores educacionais. Vale citar o estudo de Santos e Albuquerque (2019), que avaliaram as taxas de abandono nos anos finais do ensino fundamental e médio para o Brasil em 2017, a partir de características escolares. Os autores destacam uma correlação moderada positiva ($r = 0,58$) entre a taxa de abandono e a taxa de distorção idade-série. Além disso, os indicadores média de alunos por turma ($r = -0,03$) e adequação da formação docente ($r = -0,19$) apresentaram uma correlação negativa fraca com a taxa de abandono. Colpani (2018) em seu estudo também ressalta a relação existente entre taxa de abandono e a taxa de distorção idade-série ($r = 0,59$) para o ensino médio. Além disso, o autor destaca um fraco impacto da média de alunos por turma ($r = -0,10$) e do percentual de

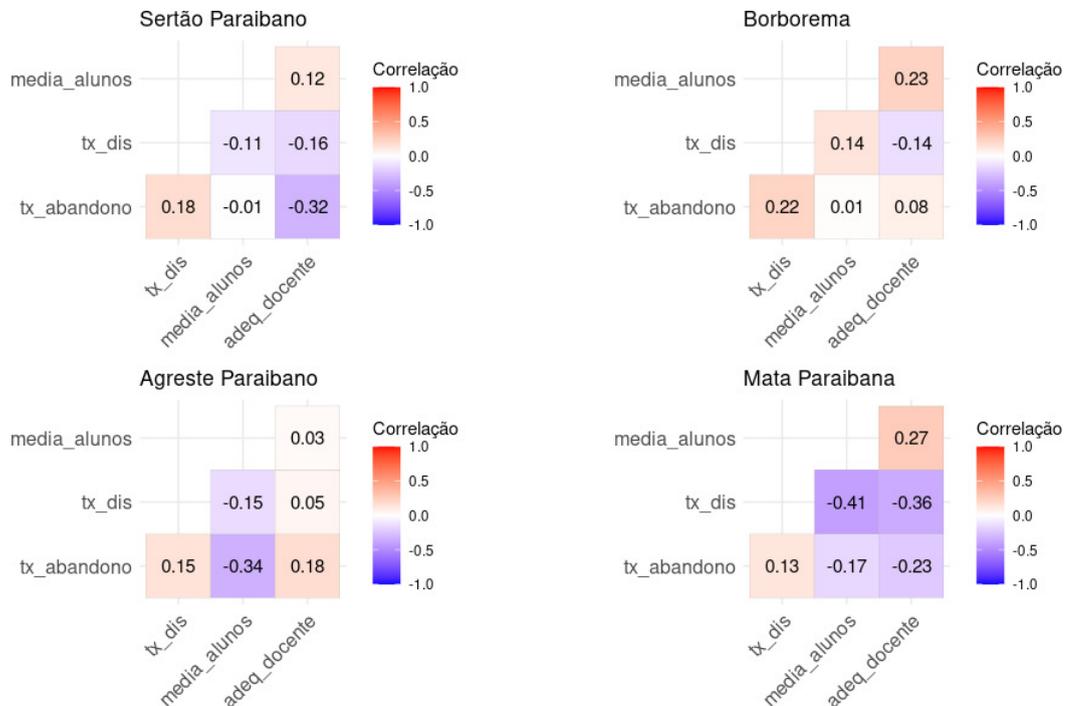
docentes com curso superior ($r = 0,05$) na taxa de abandono. Nascimento et al. (2018) também conduziram um estudo para avaliar a relação da evasão com outros indicadores educacionais. Os autores utilizaram técnicas de mineração de dados para prever a taxa de evasão com base nesses indicadores. Novamente, os resultados corroboram com aqueles destacados no presente estudo.

Figura 5. Gráficos de dispersão entre a taxa de abandono e demais indicadores educacionais para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 6. Matrizes de correlação entre os indicadores taxa de abandono, distorção idade-série e adequação da formação docente nos anos finais do ensino fundamental para as mesorregiões da Paraíba, 2020.



Fonte: Autor, 2021.

Apesar da análise descritiva permitir de modo geral, caracterizar possíveis diferenças entre as mesorregiões do estado, não nos permite fazer isso de forma precisa. Uma maneira mais formal de analisar tais diferenças é através de testes de hipóteses. Dessa forma, para avaliar estatisticamente diferenças no que concerne os indicadores educacionais entre as Mesorregiões do estado, conduzimos testes de hipóteses com a finalidade de aplicar o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, uma vez que não é necessário fazer suposições sobre a forma da distribuição dos indicadores. Os resultados dos testes são apresentados na Tabela 7. Os p-valores dos testes evidenciam, que há diferenças significativas entre as mesorregiões quanto aos indicadores educacionais analisados, considerando um nível de significância de 5% (p-valores < 0,05). De fato, há uma disparidade quanto aos indicadores educacionais, e consequentemente a qualidade da educação, entre as diferentes regiões do país. Um levantamento realizado pela UNICEF em 2021 com base em dados do censo escolar, reforça

esses resultados. Nesse levantamento, é possível verificar taxas mais acentuadas de abandono e de distorção idade-série para as regiões Norte e Nordeste do país, enquanto as demais regiões concentram as menores taxas. Dessa forma, também se espera que dentro de um determinado estado haja diferenças regionais quanto a educação em seus diferentes contextos. Identificar precisamente o perfil de cada uma das mesorregiões do estado, bem como os fatores explicativos dessas disparidades regionais são de suma importância, pois permitem uma ação direcionada às necessidades específicas de cada mesorregião por parte dos gestores, a fim de reduzir essas diferenças e proporcionar uma educação de qualidade para todos.

Tabela 7. p-valores do teste de comparação de Kruskal-Wallis entre as mesorregiões da Paraíba para os indicadores educacionais nos anos finais do ensino fundamental, 2020.

Variável	p-valor
Taxa de Abandono	0,0138
Taxa de Distorção Idade-Série	<0,01
Média de Alunos por Turma	<0,01
Adequação da Formação Docente	<0,01

Fonte: Autor, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho foram analisados dados de indicadores educacionais para as mesorregiões do estado da Paraíba. Em particular, foram considerados dados para os anos finais do ensino fundamental no ano de 2020.

O perfil educacional, baseado nos indicadores, em especial a taxa de abandono escolar, foi caracterizado para cada uma das mesorregiões através de uma análise exploratória de dados. Dessa forma, foram calculadas medidas descritivas, a fim de identificar o patamar desses indicadores para as diferentes mesorregiões. Além disso, objetivou-se avaliar a relação desses indicadores com base nas estimativas das correlações, bem como analisar possíveis diferenças entre as mesorregiões.

Os resultados das análises evidenciam uma maior taxa de abandono escolar na mesorregião da Mata Paraibana, quando comparada as demais mesorregiões. Além disso, foram verificadas altas variabilidades, indicando que há discrepâncias entre os diversos municípios que compoem as diferentes mesorregiões do estado. Além disso, foram observadas uma alta taxa de distorção idade-série para a Mata Paraibana, seguida da mesorregião do Sertão Paraibano. Em relação ao indicador de adequação da formação docente, as mesorregiões da Mata Paraibana e Borborema apresentaram desempenhos superiores relativamente as demais mesorregiões, sendo esta última, a que apresentou o maior percentual de docentes com formação adequada a disciplina que leciona.

A avaliação das correlações entre os indicadores analisados foram estimadas, e um teste de sua significância foi conduzido. Os resultados indicaram que não há correlações expressivas entre os indicadores taxa de distorção idade-série, média de alunos por turma e adequação da formação docente com a taxa de abandono escolar. Foram constatados vários trabalhos na literatura que corroboram com os resultados obtidos. Ainda, os testes de hipóteses evidenciaram que há, de fato, diferenças com relação ao perfil educacional, caracterizado pelos indicadores utilizados, entre as diferentes mesorregiões do estado.

De modo geral, as análises dos indicadores educacionais, apresentados no presente trabalho, fornecem evidências importantes do contexto educacional nas diferentes mesorregiões e suas disparidades, servindo como instrumento de gestão para as tomadas de decisões efetivas.

REFERÊNCIAS

- ANGRIST, Joshua D. et al. Maimonides' rule redux. **American Economic Review: Insights**, v. 1, n. 3, p. 309-24, 2019.
- BALL, Deborah Loewenberg. Bridging practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. **Journal of teacher education**, v. 51, n. 3, p. 241-247, 2000.
- BASTOS, Amélia; FERNANDES, G. Leao; PASSOS, J. Analysis of school failure based on Portuguese micro data. **Applied Economics Letters**, v. 16, n. 16, p. 1639-1643, 2009.
- BATISTA, Santos Dias; SOUZA, Alesxsandra Matos; OLIVEIRA, Júlia Mara da Silva. A evasão escolar no ensino médio: um estudo de caso. **Revista Profissão Docente, UNIUBE. Uberaba/MG**, v. 9, n. 19, 2009.
- CARMO, Erinaldo Ferreira et al. Um estudo da relação entre a adequação na formação docente e o desempenho escolar no ensino médio regular. **Educação e Fronteiras**, v. 4, n. 12, p. 24-37, 2014.
- COLPANI, R. Mineração de dados educacionais: um estudo da evasão no ensino médio com base nos indicadores do censo escolar. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 21, n. 3, 2018.
- COSTA, R.; BRITTO, A.; WALTENBERG, F.. Efeitos da formação docente sobre resultados escolares do ensino médio. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 50, p. 369-409, 2020.
- DARLING-HAMMOND, L. Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. 1999.
- DEE, T. S.; COHODES, S. R. Out-of-field teachers and student achievement: Evidence from matched-pairs comparisons. **Public Finance Review**, v. 36, n. 1, p. 7-32, 2008.
- Digiácomo, M. J. Evasão escolar: não basta comunicar e as mãos lavar. 2005. <www.mp.mg.gov.br>. Acesso em : 01-03-2022.
- FILHO, R. B. S.; DE LIMA ARAÚJO, R. M. Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. **Educação por escrito**, v. 8, n. 1, p. 35-48, 2017.
- FINN, J. D.; ACHILLES, C. M. Answers and questions about class size: A statewide experiment. **American Educational Research Journal**, v. 27, n. 3, p. 557-577, 1990.
- FOLGER, J.; BREDA, C. Evidence from Project STAR about class size and student achievement. **Peabody Journal of Education**, v. 67, n. 1, p. 17-33, 1989.
- GIL, Antonio Carlos et al. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDHABER, D. D.; BREWER, D. J. Evaluating the effect of teacher degree level on educational performance. 1996.

HARRIS, D. N.; SASS, T. R. Teacher training, teacher quality and student achievement. **Journal of public economics**, v. 95, n. 7-8, p. 798-812, 2011.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 1998. <<http://portal.inep.gov.br/c/journal/view?articleId=19141&version=1.0>>. Acesso em : 01-03-2022.

INGERSOLL, R. M. Measuring out-of-field teaching. In: **Examining the Phenomenon of "Teaching Out-of-field"**. Springer, Singapore, 2019. p. 21-51.

KRUSKAL, W. H.; WALLIS, W. A. Use of ranks in one-criterion variance analysis. **Journal of the American Statistical Association**, v. 47, n. 260, p. 583-621, 1952.

MATAVELLI, Ieda Rodrigues et al. Efeitos do tamanho da sala no desempenho dos alunos: Evidências usando regressões descontínuas no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 74, p. 352-401, 2020.

RODRIGUES, Erica Castilho et al. Indicadores educacionais e contexto escolar: uma análise das metas do Ideb. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 27, n. 66, p. 662-688, 2016.

MONK, D. H. Subject area preparation of secondary mathematics and science teachers and student achievement. **Economics of education review**, v. 13, n. 2, p. 125-145, 1994.

NASCIMENTO, R. L. S.; JÚNIOR, G. G. C.; FAGUNDES, R. A. A. Mineração de dados educacionais: um estudo sobre indicadores da educação em bases de dados do INEP. **RENOTE**, v. 16, n. 1, 2018.

OLIVEIRA, J. M. Custo-efetividade de políticas de redução do tamanho da classe e ampliação da jornada escolar: uma aplicação de estimadores de matching. 2010.

PELISSARI, L. B. O fetiche da tecnologia e o abandono escolar na visão de jovens que procuram a educação profissional técnica de nível médio. 2012.

R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2020. Disponível em: (<<https://www.R-project.org/>>).

RIFFEL, S. M.; MALACARNE, V. Evasão escolar no ensino médio: o caso do Colégio Estadual Santo Agostinho no município de Palotina. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, v. 1, p. 01-24, 2010.

SILVA, A. O. et al. Modelos de sobrevivência aplicados à evasão dos alunos de Estatística da UFPB. **Revista InterScientia**, v. 6, n. 2, p. 134-145, 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. UFSC, Florianópolis, 4a. edição, v. 123, 2005.

SANTOS, R.; ALBUQUERQUE, A. E. M. Análise das taxas de abandono nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio a partir das características das escolas. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, v. 2, p. 34-34, 2019.

SOUSA, Clayton Albuquerque de; LIRA JUNIOR, Mario Andrade; FERREIRA, Rinaldo Luiz Caraciolo. Avaliação de testes estatísticos de comparações múltiplas de médias. **Revista Ceres**, v. 59, n. 3, p. 350-354, 2012.

STEIMBACH, A. A. Juventude, escola e trabalho: razões da permanência e do abandono no curso técnico em agropecuária integrado. 2012.

TAMASSIA, S. Abandono e evasão escolar: aluno deixa a escola ou a escola se distancia da realidade do aluno? 2019. <encurtador.com.br/ckyY1>. Acesso em : 01-03-2022.

UNICEF. Enfrentamento da cultura do fracasso escolar. 2021. <<https://www.unicef.org/brazil/relatorios/enfrentamento-da-cultura-do-fracasso-escolar>>. Acesso em : 17-02-2022.

UOL Educação. 2013. <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/03/14/brasil-tem-3-maior-taxa-de-evasao-escolar-entre-100-paises-diz-pnud.htm>>. Acesso em : 01-03-2022.

WORD, E. et al. The State of Tennessee's student/teacher achievement ratio (STAR) Project. **Tennessee Board of Education**, 1990.

ZUZOVSKY, R. Teachers' qualifications and their impact on student achievement: Findings from TIMSS 2003 data for Israel. **IERI Monograph Series. Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments**, v. 2, p. 37-62, 2009.

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de Trabalho de Conclusão de Curso

Assunto: Entrega de Trabalho de Conclusão de Curso
Assinado por: Dorgivan Sousa
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Dorgivan José de Sousa, ALUNO (201322020329) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS, em 03/05/2022 13:13:07.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 505132

Código de Autenticação: a73ac68bec

