



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO
E ENSINO SUPERIOR - SECTIES
CAMPUS I - POLO JOÃO PESSOA
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE TECNOLOGIA EM CIÊNCIA DE DADOS**

FELIPE DE SOUZA BENTO

**EDUCAÇÃO EM MAMANGUAPE - PB: UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO
DO IDEB AO LONGO DOS ANOS**

**JOÃO PESSOA
2025**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO
E ENSINO SUPERIOR - SECTIES
CAMPUS I - POLO JOÃO PESSOA
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE TECNOLOGIA EM CIÊNCIA DE DADOS**

FELIPE DE SOUZA BENTO

**EDUCAÇÃO EM MAMANGUAPE – PB: UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO
DO IDEB AO LONGO DOS ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados da Universidade Estadual da Paraíba e da Secretaria De Estado Da Ciência, Tecnologia, Inovação e Ensino Superior como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Ciência de Dados.

Área de concentração: Análise de Dados.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo da Silva Vieira.

**JOÃO PESSOA
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B478m Bento, Felipe de Souza.

Mamanguape - PB [manuscrito] : um estudo da evolução do IDEB ao longo dos anos / Felipe de Souza Bento. - 2025.
35 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em ciência de dados) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Marcelo da Silva Vieira, Coordenação do Curso de Física - CCEA".

1. IDEB. 2. INEP. 3. Análise de dados. I. Título

21. ed. CDD 005.7

FELIPE DE SOUZA BENTO

MAMANGUAPE - PB: UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO DO IDEB AO LONGO DOS ANOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia em Ciência de Dados

Aprovada em: 02/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Tiago Almeida de Oliveira** (***.448.214-**), em **26/06/2025 11:52:17** com chave **276aee16529d11f092981a7cc27eb1f9**.
- **Else Caroline Pedrosa de Araújo** (***.228.284-**), em **27/06/2025 12:17:20** com chave **d1e6dfb8536911f0b2bf06adb0a3afce**.
- **Marcelo da Silva Vieira** (***.062.444-**), em **27/06/2025 15:05:12** com chave **44e8265e538111f0a8e41a7cc27eb1f9**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 27/06/2025

Código de Autenticação: 7fc351



AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço a Deus, por ter me sustentado em cada passo desta jornada, iluminado meus caminhos e me dado forças quando pensei que não conseguiria continuar.

Chegar até aqui não foi fácil, e este Trabalho de Conclusão de Curso representa mais do que a finalização de uma etapa acadêmica: é reflexo das amizades, parcerias e apoios que encontrei pelo caminho.

Quero começar agradecendo a Lucas da Costa Gomes, meu parceiro de batalhas desde 2018, quando nos conhecemos no Jovem Aprendiz. Foram muitas lutas juntos, e é uma honra tê-lo como amigo até hoje. Agradeço também a Humberto Nascimento dos Santos e a Daniel Rodrigues Lima dos Santos, que conheci durante o curso. Com Humberto e Daniel, aquela primeira impressão – e, no caso do Daniel, uma desconfiança inicial causada pelo seu falatório – logo deu lugar a muitas gargalhadas e momentos inesquecíveis na universidade. A cumplicidade que construímos, eu, Lucas, Daniel e Humberto, nas horas de estudo e nos intervalos de café tornou os dias muito mais leves.

Deixo ainda meu carinho a Deyze Rodrigues Lopes, que, no final do curso, mostrou-se uma pessoa incrível em todas as ocasiões. À minha família – em especial à minha mãe, minha avó e meus tios – agradeço por estarem sempre presentes, mesmo nos momentos mais difíceis.

Aos amigos e amigas que, mesmo de longe, sempre se fizeram presentes; e àqueles que, com pequenos gestos, demonstraram grandes apoios – vocês sabem quem são. Em especial, obrigado à Amanda de Campos Pinto, vulgo Tulipa, por sua presença leve e suas palavras na hora certa; e a uma flor de laranjeira que se foi em 2020, mas que permanece viva em minhas lembranças e no coração.

Um agradecimento especial à professora Else Caroline Pedrosa de Araújo, que, além de excelente profissional, compartilhou momentos marcantes e ótimas vivências em suas disciplinas. Suas aulas foram inspiradoras e deixaram contribuição valiosa na minha trajetória.

Não poderia deixar de citar meus companheiros fundadores do grupo “O Café Invisível” – que nasceu na ESPEP e nos acompanhou até aqui. José Luiz Francisco Cabral Batista, o inesquecível “Luiz Gordo”, sempre pronto para nossas expedições em busca do lanche perfeito, abastecendo o grupo com comidas, cafés e tudo que animasse os intervalos; e Thiago Arnaud Caetano da Costa Pereira, cujo bom humor era parte essencial

das tardes de descontração e gargalhadas nos corredores da faculdade. Esses momentos de cumplicidade foram um verdadeiro refúgio que amenizou o estresse acadêmico e fortaleceu ainda mais nossa amizade.

Agradeço também ao meu orientador, Marcelo da Silva Vieira, pela dedicação, paciência e orientações precisas que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Suas sugestões clarearam meu caminho, suas correções aprimoraram a qualidade deste TCC e seu apoio constante me incentivou a seguir em frente, mesmo diante das dificuldades.

Minha gratidão estende-se ao professor Tiago Almeida de Oliveira, membro da banca avaliadora e coordenador do curso, por sua disponibilidade, olhar atento e sugestões valiosas, bem como pelo comprometimento com a formação de cada estudante ao longo de nossa jornada.

Agradeço ainda à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Inovação e Ensino Superior da Paraíba (SECTIES) pelo apoio institucional, e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) pelo suporte financeiro fundamental para a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos cujos nomes, infelizmente, me escapam no momento, mas que moram na minha memória e no meu coração. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a construção deste trabalho, o meu mais sincero muito obrigado!

“[...] Tenho algumas coisas a dizer. O básico primeiro: Nunca seja cruel, e nunca seja covarde... E nunca coma peras! Lembre-se... ódio é sempre estupidez e o amor é sempre sábio. Sempre tente ser legal, mas nunca deixe de ser gentil. [...] Ria pra caramba, corra rápido e seja gentil.”

12º doutor, Doctor Who

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade do Ensino Fundamental – Anos Finais nas escolas estaduais de Mamanguape (PB), com base nos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no período de 2011 a 2023. A pesquisa adota métodos quantitativos e qualitativos para analisar os indicadores de desempenho das escolas, identificando padrões de crescimento e decréscimo nos resultados do IDEB ao longo dos anos. Os dados foram coletados no portal do INEP e complementados por informações sobre infraestrutura escolar, formação docente e indicadores socioeconômicos do município. A análise apontou oscilações no desempenho, com destaque para crescimento significativo em 2021, seguido de queda em 2023, possivelmente relacionada aos desafios enfrentados nos pós-pandemia. A partir dos resultados, são propostas recomendações para a melhoria da qualidade educacional, evidenciando a necessidade de políticas públicas direcionadas e de maior apoio às ações de recuperação da aprendizagem.

Palavras-Chave: IDEB. INEP. Mamanguape. Qualidade da Educação. Análise

ABSTRACT

This study evaluates the quality of elementary school education in the final years at state schools in Mamanguape, Paraíba, using the Basic Education Development Index (IDEB) data from 2011 to 2023. The research employs quantitative and qualitative methods to examine performance indicators of the schools. Data were collected from INEP's portal and supplemented with information on school infrastructure, teacher training, and the municipality's socioeconomic characteristics. The analysis revealed fluctuations in IDEB scores, with a marked increase in 2021 followed by a decline in 2023, likely due to post-pandemic challenges. Based on these findings, the study presents recommendations to improve educational quality, highlighting the need for targeted public policies and enhanced learning recovery initiatives.

Keywords: IDEB. INEP. Mamanguape. Quality of Education. Analysis.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Questões de pesquisa relacionadas ao IDEB em Mamanguape.....	18
Quadro 2 -	Hipóteses definidas para a análise do IDEB em Mamanguape.....	19
Quadro 3 -	Respostas às Questões de Pesquisa.....	29
Quadro 4 -	Análise das Hipóteses do Estudo.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDGPB	Indicadores de Desempenho de Gasto Público da Paraíba
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.2	JUSTIFICATIVA	12
1.3	OBJETIVOS	12
1.3.1	Objetivo Geral	12
1.3.2	Objetivos Específicos	12
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
2	METODOLOGIA	14
2.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA	14
2.2	ETAPAS DA PESQUISA	15
2.3	FERRAMENTAS UTILIZADAS	16
2.4	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	17
3	DELIMITAÇÃO DO TEMA	18
4	RESULTADOS ALCANÇADOS	20
4.1	ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE APROVAÇÃO.....	21
4.2	ANÁLISE GRÁFICA DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR	22
4.3	ANÁLISE GRÁFICA DA TAXA DE ADEQUAÇÃO DOCENTE.....	24
4.4	ANÁLISE GRÁFICA DE DOCENTES COM VÍNCULO EFETIVO.....	25
4.5	ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE ABANDONO ESCOLAR	26
4.6	ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE REPROVAÇÃO	27
4.7	RESPOSTAS ÀS QUESTÕES E HIPÓTESES DA PESQUISA	28
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A educação desempenha um papel fundamental no desenvolvimento social, econômico e cultural de qualquer região, sendo reconhecida como um dos pilares fundamentais para a redução de desigualdades e promoção de oportunidades.

“A Educação é um processo que requer tempo, diagnóstico e avaliação, formação continuada, planejamento, intersetorialidade, entre outras ações organizadas” (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2021).

No Brasil, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) como uma ferramenta para medir e monitorar a qualidade da educação pública no país. Esse índice combina informações sobre o desempenho dos estudantes em avaliações nacionais e taxas de aprovação, oferecendo um panorama objetivo da qualidade do ensino público em diferentes regiões do país.

Vale destacar que existe uma ampla gama de critérios para analisar a eficiência dos recursos públicos destinados à Educação, tais como a formação dos educadores, as condições de trabalho, a valorização dos profissionais da área, a infraestrutura das instituições de ensino, além da gestão, do acompanhamento e da participação nas políticas educacionais. (FLORES, 2019).

O IDEB é mais do que um simples índice estatístico: ele representa uma iniciativa para monitorar a qualidade do ensino básico e criar metas para a melhoria educacional. Sua metodologia abrangente permite avaliar o desempenho de alunos, escolas e redes de ensino, sendo amplamente utilizado como referência para o planejamento e a execução de políticas educacionais.

Com a implementação do IDEB, tornou-se possível acompanhar de forma sistemática os avanços e desafios da educação básica, permitindo uma maior transparência e um direcionamento mais eficiente de recursos e políticas públicas. Além disso, o índice contribui para o fortalecimento de um compromisso coletivo entre gestores, educadores e a sociedade em geral para a melhoria da qualidade do ensino.

No contexto do ensino fundamental, especialmente nos anos finais, os desafios tornam-se igualmente complexos e estratégicos. Essa etapa da educação básica é crucial para

consolidar os aprendizados essenciais e preparar os alunos para as transições futuras, seja para o ensino médio ou para a vida adulta. Em Mamanguape, município do estado da Paraíba, as escolas estaduais desempenham um papel fundamental ao atender uma ampla diversidade de estudantes e contextos socioeconômicos. Essa fase demanda estratégias pedagógicas direcionadas, focadas na melhoria do desempenho acadêmico, na redução da evasão escolar e na promoção de uma formação cidadã efetiva.

A análise da evolução do IDEB ao longo dos anos possibilita compreender o desempenho educacional da rede pública municipal e estadual, destacando períodos de crescimento, estagnação e declínio. O monitoramento desses indicadores pode subsidiar políticas educacionais mais eficazes, contribuindo para melhorias na qualidade do ensino.

1.2 JUSTIFICATIVA

A escolha de estudar a evolução do IDEB em Mamanguape se justifica pela necessidade de compreender como a educação tem se desenvolvido ao longo do tempo e quais fatores podem ter impactado os resultados obtidos. A análise dos dados históricos do IDEB permitirá verificar se as políticas educacionais implementadas foram eficazes, além de possibilitar a identificação de tendências e desafios que ainda precisam ser superados.

Ao invés de focar na performance de escolas específicas, este estudo busca fornecer um panorama geral do desempenho educacional deste município. Dessa forma, a pesquisa contribuirá para um debate mais amplo sobre a qualidade do ensino fundamental, promovendo a reflexão sobre ações que possam garantir uma educação mais eficiente e equitativa.

O estudo também busca preencher lacunas na literatura acadêmica ao explorar, de maneira detalhada, a relação entre os indicadores do IDEB e os contextos locais, destacando a importância de políticas educacionais adaptadas às especificidades regionais.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

- Avaliar a evolução da qualidade da educação no município de Mamanguape com base nos dados do IDEB, analisando tendências de crescimento e fatores associados ao desempenho educacional

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar padrões de crescimento ou declínio do IDEB no município entre os anos de 2011 e 2023;
- Relacionar os resultados do IDEB com fatores como infraestrutura escolar, formação docente e indicadores socioeconômicos locais;
- Propor recomendações para aprimorar a qualidade da educação em Mamanguape, considerando as tendências identificadas.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma análise documental e estatística dos dados do IDEB referentes às escolas estaduais de ensino fundamental- anos finais em Mamanguape. Os dados serão obtidos do portal oficial do INEP¹, abrangendo informações sobre taxas de aprovação, reprovação e proficiência em Língua Portuguesa e Matemática.

Adicionalmente, será realizada uma revisão de literatura para contextualizar os desafios e as potencialidades do ensino médio no Brasil e na Paraíba. Para enriquecer a análise, serão coletados dados complementares sobre a infraestrutura escolar, formação docente e indicadores socioeconômicos do município, disponíveis em fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Secretaria Estadual de Educação.

Os métodos quantitativos serão utilizados para identificar padrões e tendências nos dados do IDEB, enquanto a análise qualitativa buscará interpretar os resultados em relação ao contexto local. Por fim, serão elaboradas recomendações baseadas nas evidências coletadas, com o objetivo de contribuir para o aprimoramento da qualidade do ensino fundamental nas escolas estaduais de Mamanguape.

¹ Link do portal disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>

2 METODOLOGIA

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é o principal indicador da qualidade da educação básica no Brasil, sendo calculado a partir de dois componentes principais: o desempenho dos estudantes em avaliações padronizadas e as taxas de aprovação escolar. Criado em 2007, o IDEB tem como objetivo monitorar e incentivar melhorias no sistema educacional brasileiro. Por meio de metas bienais, o índice permite uma avaliação contínua e comparativa, possibilitando identificar avanços e lacunas ao longo do tempo e entre diferentes regiões e redes de ensino.

O indicador é calculado e divulgado com base nos dados do Censo Escolar, que reúne informações fornecidas pelas redes de ensino, bem como nas médias de desempenho obtidas em exames aplicados pelo INEP, como a Prova Brasil. De acordo com o portal do MEC², as médias das notas são medidas em uma escala de 0 a 10. A meta estabelecida para o Brasil até 2022 foi atingir uma média de 6, equiparando-se aos níveis alcançados pelos países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico).

No município de Mamanguape, situado no estado da Paraíba, o IDEB oferece uma visão estratégica sobre a qualidade da educação no ensino médio, uma etapa essencial para o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes. Esta fase é crucial para a aquisição de competências fundamentais para a vida adulta, além de ser o momento em que se delineiam trajetórias acadêmicas e profissionais. No entanto, Mamanguape enfrenta desafios específicos, como a alta evasão escolar, a carência de recursos pedagógicos e estruturais, e a necessidade de maior valorização e formação contínua dos professores.

Os dados do IDEB para Mamanguape revelam disparidades entre as escolas estaduais no que tange à qualidade do ensino médio. Essas diferenças são influenciadas por fatores econômicos, sociais e administrativos. O cruzamento dos resultados do IDEB com indicadores como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), investimentos em educação e informações sobre a infraestrutura escolar pode oferecer insights valiosos. Este tipo de análise permite identificar não apenas as lacunas, mas também as boas práticas que podem ser replicadas em outras escolas do município.

Por exemplo, ao considerar o IDH de Mamanguape, é possível explorar como elementos como renda per capita, educação e expectativa de vida impactam os resultados educacionais

² Link do portal disponível em: <https://www.mec.gov.br/>

locais. Da mesma forma, analisar os investimentos em educação realizados no município pode evidenciar a relação entre a alocação de recursos e os resultados obtidos, indicando caminhos para melhorias.

Para esta pesquisa, os dados do IDEB serão extraídos diretamente do portal do INEP, abrangendo os ciclos avaliativos mais recentes (2017-2024). Adicionalmente, informações complementares sobre a infraestrutura das escolas estaduais e dados socioeconômicos do IBGE serão incorporados para enriquecer a análise. Com isso, busca-se não apenas diagnosticar a qualidade da educação em Mamanguape, mas também propor estratégias que contribuam para o fortalecimento do ensino médio no município.

2.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para iniciar a pesquisa, foi realizada a coleta dos dados do IDEB disponíveis no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Após navegar pela plataforma, consegui baixar um conjunto de dados em formato CSV que continha informações sobre o IDEB das escolas estaduais de Mamanguape, incluindo dados por ano e por etapa de ensino.

Após a obtenção dos dados foi utilizada a linguagem de programação Python, especificamente a biblioteca Pandas, para realizar a limpeza e organização das informações. O primeiro passo foi carregar os dados e visualizar as primeiras linhas para entender sua estrutura.

Figura 1– Limpeza e Organização dos dados.

```
import pandas as pd

# Carregar os dados
data = pd.read_csv('ideb_mamanguape.csv')

# Visualizar os dados
print(data.head())
```

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Em seguida, os dados foram filtrados para incluir apenas as escolas estaduais, removendo quaisquer linhas que apresentassem valores ausentes. Essa etapa foi crucial para garantir a integridade dos dados que seriam utilizados na análise.

Com os dados limpos e organizados, foi realizada a análise estatística. O objetivo era calcular a média do IDEB por ano, o que me permitiria observar tendências ao longo do tempo. Utilizando o método *groupby* do Pandas, consegui calcular a média do IDEB para cada ano.

Figura 2 – Filtrar apenas as escolas estaduais.

```
# Filtrar apenas as escolas estaduais
data_estaduais = data[data['Tipo_Escola'] == 'Estadual']

# Corrigir inconsistências (exemplo: remover linhas com valores ausentes)
data_estaduais = data_estaduais.dropna()

# Organizar os dados por município e etapa de ensino
data_organizada = data_estaduais.sort_values(by=['Município', 'Etapa_Ensino'])

# Salvar os dados limpos
data_organizada.to_csv('ideb_mamanguape_limpo.csv', index=False)
```

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Figura 3 – Calcular a média do IDEB por ano.

```
# Calcular a média do IDEB por ano
media_ideb = data_organizada.groupby('Ano')['IDEB'].mean().reset_index()

# Visualizar a média
print(media_ideb)
```

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Os resultados mostraram uma variação no desempenho das escolas ao longo dos anos, o que indicava a necessidade de uma análise mais aprofundada.

Para ilustrar os resultados de forma mais clara, foi empregada a biblioteca *Seaborn* para criar gráficos comparativos. Um gráfico de linhas foi gerado para mostrar a evolução da média do IDEB ao longo dos anos, permitindo uma visualização intuitiva das tendências.

Figura 4 – Criação de Gráficos IDEB (Média Anual).

```
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt

# Criar um gráfico de linhas para visualizar a média do IDEB ao longo dos anos
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.lineplot(data=media_ideb, x='Ano', y='IDEB', marker='o')
plt.title('Média do IDEB em Mamanguape - Escolas Estaduais')
plt.xlabel('Ano')
plt.ylabel('Média do IDEB')
plt.grid()
plt.show()
```

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O gráfico resultante destacou as flutuações no desempenho das escolas estaduais de Mamanguape, permitindo uma análise visual clara das tendências ao longo do tempo.

2.3 FERRAMENTAS UTILIZADAS

Neste estudo, como sugerido na obra de (GRUS, 2018), utilizou-se o pacote Ana conda, que integra diversos softwares voltados para a Ciência de Dados, incluindo o *Jupyter Notebook*. Este é uma ferramenta que possibilita a criação e execução de documentos diretamente no navegador. Além disso, pode ser utilizado em computadores pessoais sem necessidade de conexão à internet, pois inclui um painel de controle que facilita a localização

e abertura de arquivos. Também é possível configurar o *Jupyter Notebook* em servidores remotos, permitindo o acesso *online*.

O *Jupyter Notebook* utiliza a linguagem de programação *Python*, conhecida por ser de alto nível e apresentar uma sintaxe próxima da linguagem humana, tornando-a acessível até para iniciantes. Essa linguagem é amplamente utilizada tanto para a criação de programas simples quanto para a implementação de sistemas mais complexos que exigem estruturas de dados como tuplas, listas e dicionários.

As ferramentas oferecidas pelo pacote Anaconda são extremamente abrangentes e incluem classes, métodos e funções que permitem realizar projetos científicos diversos, desde o trabalho com bases de dados até a criação de interfaces gráficas. No contexto deste trabalho, destacam-se as bibliotecas *Pandas* e *Matplotlib*. A *Pandas*, sendo uma das bibliotecas *open source*³ mais completas para análise de dados em *Python*, foi essencial para a leitura, manipulação e visualização dos dados de maneira ágil e eficiente. Já a *Matplotlib*, desenvolvida com licença *BSD*⁴, foi empregada na geração de gráficos, facilitando a interpretação visual das informações analisadas.

2.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Nesta pesquisa, devem-se destacar as seguintes limitações que moldam o alcance dos resultados:

- O período analisado abrange apenas 2011 a 2023, de modo que tendências anteriores não aparecem aqui.
- A pesquisa concentra-se exclusivamente nas escolas estaduais de Ensino Fundamental – Anos Finais de Mamanguape, sem incluir rede municipal ou escolas particulares.
- Não foram coletados dados qualitativos (entrevistas com professores e gestores), limitando a compreensão de fatores subjetivos.
- Diferenças metodológicas na coleta do IDEB em anos distintos podem gerar pequenas inconsistências nas séries temporais.
- Os indicadores socioeconômicos (IBGE e QEdU) foram aproximados ao nível municipal, sem contemplar variações intra-urbanas.

³ *Open source* refere-se a *software* cujo código-fonte é acessível publicamente, permitindo visualização, modificação e distribuição. Para mais informações, acesse: <https://opensource.org/>.

⁴ A licença *BSD* é uma licença permissiva de código aberto que permite redistribuição e modificação com poucas restrições.

3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Para delimitar as questões de pesquisa, foi tomado como base o objetivo deste trabalho, que é analisar os resultados do IDEB, QEDu e IDGPB nas escolas estaduais de ensino fundamental– anos finais– do município de Mamanguape-PB. Para isso, é necessário inicialmente explorar e interpretar os dados dessas fontes de forma individual, investigando o desempenho geral das escolas, suas variações ao longo dos anos e possíveis correlações entre os indicadores educacionais.

O IDEB fornece informações sobre a qualidade do ensino com base no rendimento escolar e no desempenho em avaliações padronizadas. O QEDu, por sua vez, amplia a análise ao oferecer dados detalhados sobre indicadores educacionais, incluindo fatores socioeconômicos e infraestrutura escolar. Já o IDGPB (Índice de Desenvolvimento da Gestão Pública da Paraíba) permite compreender aspectos relacionados à gestão educacional no município, auxiliando na identificação de fatores que podem impactar o desempenho escolar.

A inclusão desses diferentes bancos de dados possibilita uma abordagem mais completa, contribuindo para uma análise mais robusta da qualidade da educação em Mamanguape e permitindo a formulação de recomendações mais precisas para o aprimoramento do ensino no município.

A partir dessa análise, as questões de pesquisa foram definidas para direcionar o estudo, sendo descritas no Quadro 1. Essas questões buscam identificar padrões de desempenho, desafios enfrentados pelas escolas e possíveis tendências que influenciam os resultados obtidos no IDEB ao longo do tempo.

Quadro 1 - Questões de pesquisa relacionadas ao IDEB em Mamanguape.

Código	Descrição da Questão de Pesquisa
QP01	Como o IDEB de Mamanguape evoluiu entre 2011 e 2023?
QP02	Houve momentos de crescimento ou declínio significativos no IDEB do município?
QP03	Como o IDEB de Mamanguape se compara com a média estadual e nacional?
QP04	Quais fatores podem ter influenciado a evolução do IDEB no município?
QP05	Existem padrões ou tendências educacionais que podem orientar políticas públicas futuras?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Além dessas questões, foram estabelecidas também hipóteses para analisar possíveis relações entre os dados das escolas estaduais do ensino fundamental– anos finais em Mamanguape, buscando identificar como variáveis específicas podem influenciar os resultados no IDEB. As hipóteses formuladas estão listadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Hipóteses definidas para a análise do IDEB em Mamanguape.

Código	Descrição da Hipótese
H01	O IDEB de Mamanguape apresentou crescimento consistente ao longo dos anos.
H02	A infraestrutura escolar teve impacto direto no desempenho do IDEB no município.
H03	As oscilações no IDEB foram influenciadas por políticas educacionais implementadas no período analisado.
H04	A formação e capacitação docente contribuíram significativamente para a evolução do IDEB.
H05	O desempenho educacional foi afetado por fatores socio econômicos locais.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Os dados do IDEB foram coletados no portal do IDEB/INEP⁵ e estão disponíveis para download público. No portal, é possível selecionar os municípios e as escolas desejadas.

Os dados do IDEB são disponibilizados em formato XLS ou CSV, que são formatos de tabelas do Excel, facilitando a fase de Extração-Transformação-Carregamento (ETL - *Extract-Transform-Load*) e a integração com os ambientes do *Python*.

Em seguida, foi realizada uma rápida transformação dos dados dentro do Excel para melhorar a manipulação dentro do *Python*. Após a transformação, as tabelas foram importadas utilizando a distribuição *open source* Anaconda, que tem como linguagem base de programação o *Python*.

Para preparar o ambiente de programação, foi necessário importar as bibliotecas essenciais: *Pandas* e *Matplotlib*. Essas ferramentas são fundamentais para a manipulação de dados em tabelas e para a geração dos gráficos necessários para a análise comparativa.

Após a realização de todas as manipulações necessárias e com o ambiente configurado, iniciou-se a criação dos gráficos. Optou-se por gráficos de barras para representar o ranking e as notas abaixo/acima da meta, além de gráficos de linhas para ilustrar as tendências dos dados.

⁵ Link do portal disponível em: <http://idep.inep.gov.br/>.

4 RESULTADOS ALCANÇADOS

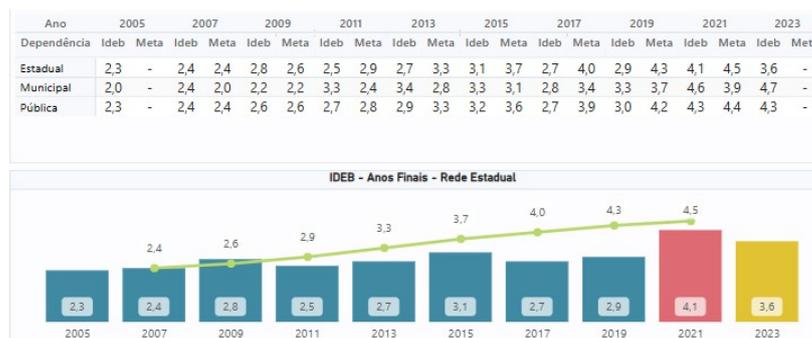
Foram gerados diversos gráficos analisando o desempenho do Ensino Fundamental–Anos Finais nas escolas estaduais de Mamanguape ao longo dos anos. O foco principal foi a evolução do IDEB entre os anos de 2011 e 2021, permitindo observar tendências de crescimento ou declínio nos indicadores de qualidade educacional.

Para facilitar a interpretação dos dados, optou-se por representar a variação das notas por meio de gráficos de linhas, destacando a evolução ao longo dos anos. Além disso, gráficos de barras foram utilizados para comparar os desempenhos em relação às metas estabelecidas pelo INEP. A análise desses gráficos contribuirá para responder às questões de pesquisa e testar as hipóteses levantadas no estudo.

Na análise a seguir, são apresentados os resultados do IDEB para os anos finais do Ensino Fundamental na rede estadual do município de Mamanguape, considerando o período de 2011 a 2023. O objetivo é identificar padrões de crescimento ou declínio no desempenho educacional, comparando as notas alcançadas com as metas estabelecidas pelo INEP. A representação gráfica facilita a interpretação dos dados e permite avaliar se os avanços observados ao longo dos anos foram mantidos ou se houve retrocessos recentes.

A seguir, o gráfico ilustra essa evolução do IDEB em Mamanguape, destacando os principais pontos dessa trajetória educacional.

Figura 5 – Resultados do IDEB dos anos de 2005 à 2023 no município de Mamanguape.



Fonte: INEP, 2025.

O gráfico apresenta a evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para os anos finais do ensino fundamental na rede estadual de Mamanguape entre 2005 e 2023. Os dados indicam uma trajetória de oscilações ao longo dos anos, com períodos de crescimento e queda nas notas.

Entre 2005 e 2011, observa-se um crescimento moderado, com o IDEB passando de 2,3 em 2005 para 2,8 em 2009, seguido por uma leve queda para 2,5 em 2011. Nos anos

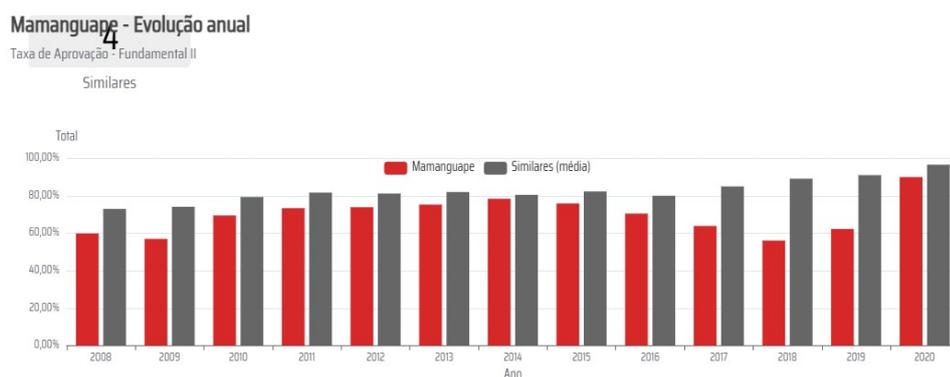
seguintes, o índice voltou a crescer, atingindo 3,1 em 2015, mas oscilou novamente para 2,7 em 2017 e subiu para 2,9 em 2019.

O maior avanço ocorreu em 2021, quando a nota atingiu 4,1, representando um salto significativo em relação aos anos anteriores. No entanto, em 2023, observa-se uma queda para 3,6, o que pode indicar dificuldades na manutenção do desempenho educacional, possivelmente relacionadas aos desafios enfrentados no pós-pandemia e à necessidade de maior suporte para a recuperação do aprendizado.

Dessa forma, é fundamental investigar os fatores que contribuíram para o crescimento anterior e os desafios enfrentados nos últimos anos, a fim de propor estratégias eficazes para a recuperação da qualidade educacional no município.

4.1 ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE APROVAÇÃO

Figura 6– Taxa de Aprovação Fundamental II.



Fonte: INEP, 2025.

O gráfico apresentado mostra a taxa de aprovação escolar para os anos finais do Ensino Fundamental na rede estadual de Mamanguape, comparando-a com a média de escolas consideradas similares⁶ ao longo do período de 2008 a 2020. A taxa de aprovação reflete o percentual de alunos que concluíram o ano letivo com aproveitamento suficiente para avançar para a série seguinte, sem reprovações.

Fazendo uma análise do gráfico podemos observar um crescimento gradual na taxa de aprovação dos alunos ao longo dos anos, mesmo havendo algumas oscilações, a partir do ano de 2011, com um leve crescimento, podemos observar que o município demonstrou um

⁶ A similaridade foi calculada usando o porte populacional, a taxa de alfabetismo e a taxa de pobreza afim de comparar resultados de um indicador de um território com outros com condições sociais e econômicas mais homogêneas (IBGE). Os grupos similares foram definidos usando o método *Mahalanobis Matching* com até 10 vizinhos mais próximos. Foi usado 4 municípios similares a Mamanguape que são: **Sapé, Esperança, Monteiro e Queimadas.**

avanço no crescimento educacional, a taxa de aprovação começa a se aproximar mais da média de outras cidades similares.

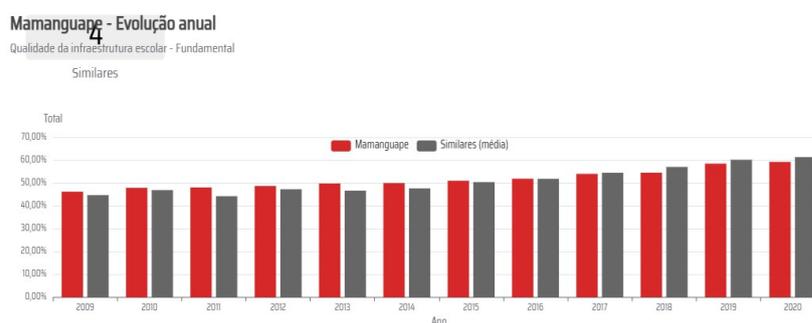
Entre os anos de 2015 e 2018, temos uma queda significativa na taxa de aprovação dos alunos, enquanto a média dos similares continua estável. Esse declínio pode haver com diversos fatores como mudanças curriculares, dificuldades na aprendizagem, ou desafios socioeconômicos.

Em 2020, a taxa de aprovação atinge um dos níveis mais altos, podendo ser influenciada por políticas emergenciais adotadas durante a pandemia de COVID-19, como a flexibilização na progressão dos alunos devido ao ensino remoto.

O gráfico revela um histórico de desafios e avanços na educação municipal. Apesar das dificuldades enfrentadas, a tendência de crescimento nos últimos anos sugere esforços para melhorar a qualidade do ensino e a permanência dos alunos na escola.

4.2 ANÁLISE GRÁFICA DA INFRAESTRUTURA ESCOLAR

Figura 7 – Qualidade da Infraestrutura Escolar



Fonte: INEP, 2025.

O gráfico apresenta a evolução anual da qualidade da infraestrutura escolar no ensino fundamental em Mamanguape, comparando os dados locais (barras vermelhas) com a média de escolas similares (barras cinzas). O indicador considera 16 variáveis que abrangem aspectos essenciais para o funcionamento adequado das escolas, como abastecimento de água, saneamento básico, internet, laboratórios, bibliotecas e acessibilidade.

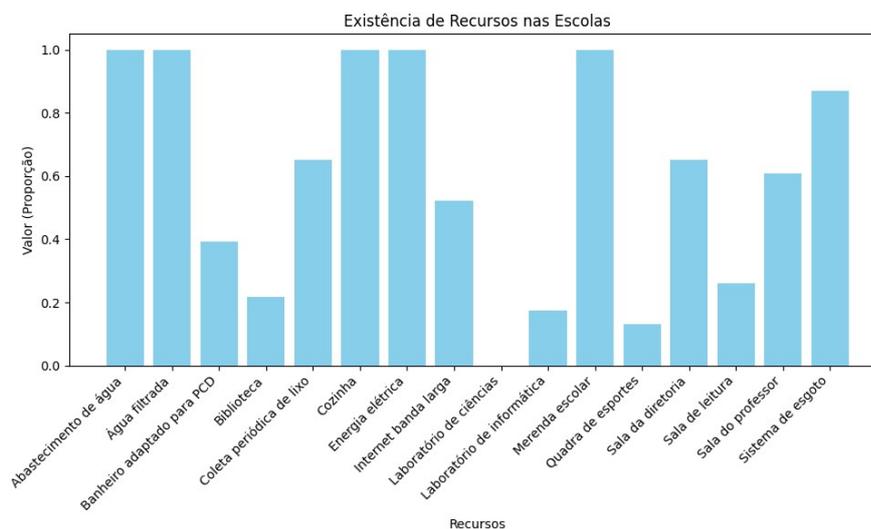
Entre 2009 e 2020, houve uma melhoria constante na infraestrutura das escolas de Mamanguape. No início da série histórica (2009-2013), Mamanguape apresentava valores ligeiramente abaixo ou próximos da média de escolas similares. A partir de 2014, percebe-se que a infraestrutura escolar da cidade se aproxima da média dos similares. Entre 2018 e 2020, as barras vermelhas e cinzas praticamente se igualam, indicando que Mamanguape atingiu um patamar de infraestrutura semelhante ao de outras localidades comparáveis.

A melhora nas condições das escolas pode estar associada a investimentos na rede pública de ensino, refletindo políticas educacionais e programas de financiamento, um aumento na infraestrutura tende a contribuir para melhores condições de aprendizado, o que pode impactar indiretamente indicadores como a taxa de aprovação e o IDEB.

Apesar da melhoria, ainda é necessário avaliar quais recursos específicos podem estar deficitários, Políticas públicas voltadas para a manutenção e expansão da infraestrutura são fundamentais para garantir que todas as escolas atinjam um nível satisfatório de qualidade.

A partir dessa premissa, torna-se essencial analisar a disponibilidade de recursos nas escolas. O gráfico abaixo, intitulado 'Existência de Recursos nas Escolas', apresenta a proporção de escolas que possuem determinados recursos básicos e complementares para uma boa infraestrutura educacional.

Figura 8– Existência de Recursos nas Escolas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Neste gráfico, os recursos listados no eixo horizontal incluem: abastecimento de água, água filtrada, banheiro adaptado para PCD, biblioteca, coleta periódica de lixo, cozinha, energia elétrica, internet banda larga, laboratório de ciências, laboratório de informática, merenda escolar, quadra de esportes, sala da diretoria, sala de leitura, sala do professor e sistema de esgoto. O eixo vertical representa a proporção desses recursos nas escolas, variando de 0 a 1.

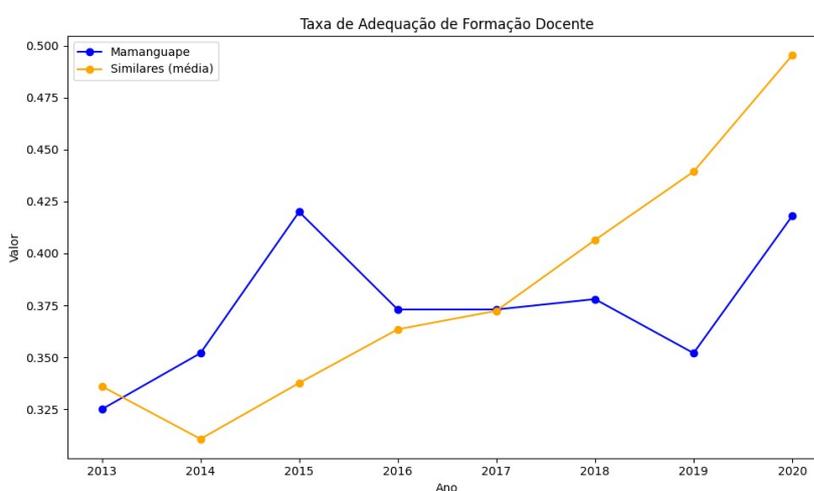
Os recursos com maior proporção (próximos de 1) são abastecimento de água, água filtrada, banheiro adaptado para PCD, cozinha, energia elétrica, quadra de esportes e sistema de esgoto. Já os recursos como biblioteca, coleta periódica de lixo, internet banda larga, laboratório de ciências, laboratório de informática, merenda escolar, sala da diretoria, sala de

leitura e sala do professor apresentam proporções variáveis, sendo que alguns estão abaixo de 0.5, indicando uma menor presença nas escolas.

A disponibilidade de recursos é diretamente proporcional à qualidade do aprendizado oferecido nas escolas. Portanto, políticas públicas voltadas para a manutenção e expansão da infraestrutura escolar são fundamentais para garantir condições adequadas de ensino e impactar positivamente indicadores educacionais como a taxa de aprovação e o IDEB.

4.3 ANÁLISE GRÁFICA DA TAXA DE ADEQUAÇÃO DOCENTE

Figura 9 – Taxa de Adequação de Formação Docente



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O gráfico exibe a evolução da proporção de docentes dos anos finais do ensino fundamental com formação superior adequada à área que lecionam. Segundo a legislação educacional brasileira, a formação docente deve ocorrer em nível superior, com licenciatura específica ou complementação pedagógica para bacharéis.

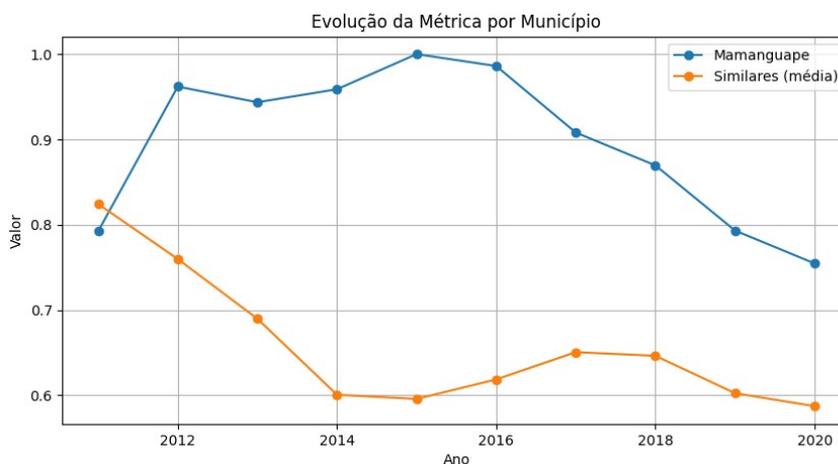
Entre 2013 e 2015, Mamanguape apresentou um crescimento expressivo na adequação da formação docente, ultrapassando a média de escolas similares em 2015, após 2015, houve uma queda no indicador até 2019, enquanto a média dos similares cresceu consistentemente, Em 2017, Mamanguape se igualou à média dos similares, mas depois ficou abaixo até 2019, Em 2020, houve um aumento na adequação em Mamanguape, mas ainda abaixo da média dos similares, que cresceu de forma mais acelerada.

Apesar de melhorias pontuais, a formação docente em Mamanguape ainda apresenta oscilações. O ideal seria adotar políticas públicas que incentivem a qualificação contínua dos professores, garantindo uma formação mais alinhada com as exigências do ensino

fundamental. A crescente disparidade em relação à média dos similares nos últimos anos pode indicar um desafio estrutural na contratação e formação de docentes.

4.4 ANÁLISE GRÁFICA DE DOCENTES COM VÍNCULO EFETIVO

Figura 10– Docentes com vínculo efetivo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Este gráfico apresenta a proporção de docentes com vínculo efetivo nos anos finais do Ensino Fundamental entre os anos de 2011 e 2020. A métrica é construída a partir dos dados do Censo da Educação Básica, considerando apenas professores concursados, efetivos ou estáveis. A série temporal inclui dados de Mamanguape (linha azul) e uma média de municípios similares (linha laranja).

Entre 2011 e 2013, houve um aumento expressivo na proporção de docentes efetivos, atingindo quase 100% em 2015. O cenário é diferente para os municípios similares, que começaram com uma proporção mais alta que Mamanguape em 2011 (~82%) e houve uma queda constante até 2014, atingindo cerca de 60%.

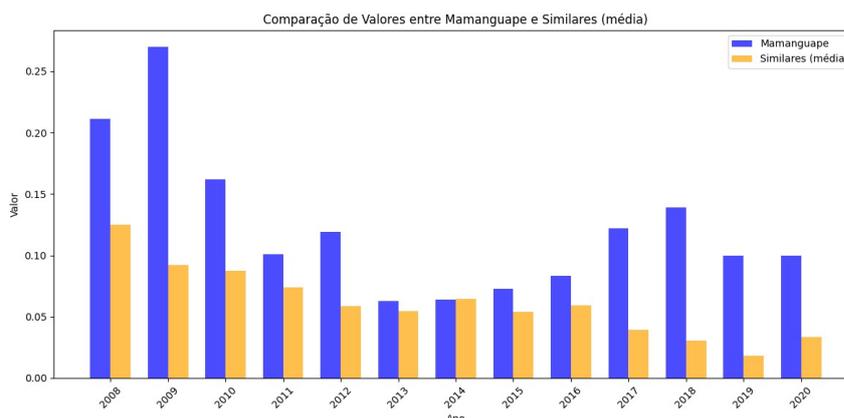
O período de 2015 a 2016 se manteve estável, com pequena oscilação em Mamanguape. Após 2015, a estabilidade prevaleceu, com pequenas oscilações nos municípios similares. Em 2020, a proporção caiu para cerca de 75% em Mamanguape, sugerindo que parte dos docentes passou a ser contratada de forma temporária. Já nos municípios similares, a queda foi mais precoce e persistente, mantendo-se abaixo dos 60% desde 2014.

Alta proporção de efetivos em Mamanguape até 2015 pode estar associada a concursos públicos anteriores, garantindo estabilidade no quadro docente, a partir de 2016, a queda pode indicar maior dependência de contratos temporários, afetando a continuidade pedagógica e a qualidade do ensino. A média de municípios similares permanece baixa, sugerindo que a situação de professores contratados sem vínculo efetivo seja um problema recorrente em

diversas regiões. Se a tendência de redução da efetividade continuar, pode impactar a formação docente e a qualidade do ensino, uma vez que professores temporários geralmente possuem menos incentivos para continuar no sistema educacional a longo prazo.

4.5 ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE ABANDONO ESCOLAR

Figura 11 – Taxa de Abandono



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A taxa de abandono escolar representa o percentual de alunos que deixam de frequentar a escola ao longo do ano letivo. Ela faz parte das taxas de rendimento escolar, juntamente com as taxas de aprovação e reprovação. Essa métrica é crucial para compreender os desafios educacionais de uma região e orientar a implementação de políticas públicas eficazes.

O gráfico analisado apresenta a evolução da taxa de abandono escolar nos anos finais do Ensino Fundamental em Mamanguape (barras azuis) e a média dos municípios similares (barras laranja) entre os anos de 2008 e 2020.

A taxa de abandono escolar em Mamanguape iniciou em um patamar elevado, ultrapassando 20% em 2008 e atingindo o pico em 2009, com mais de 25%, enquanto os municípios similares apresentaram taxas consistentemente mais baixas do que Mamanguape. Entre 2010 e 2014, houve uma tendência de redução gradual, alcançando valores abaixo de 10% a partir de 2013. Já os municípios similares mantiveram a taxa de abandono abaixo de 8% desde 2014, evidenciando um controle mais eficaz da evasão escolar.

Entre 2015 e 2016, Mamanguape estabilizou-se em torno de 6% a 8%. De 2017 a 2018, observou-se um novo aumento, com os valores subindo para cerca de 13% a 14%. No mesmo período, os municípios similares atingiram seus valores mínimos, ficando abaixo de 5%. Já nos anos de 2019 a 2020, houve uma leve queda em Mamanguape, estabilizando-se

em torno de 10%, enquanto nos municípios similares houve um pequeno aumento, possivelmente devido aos impactos da pandemia.

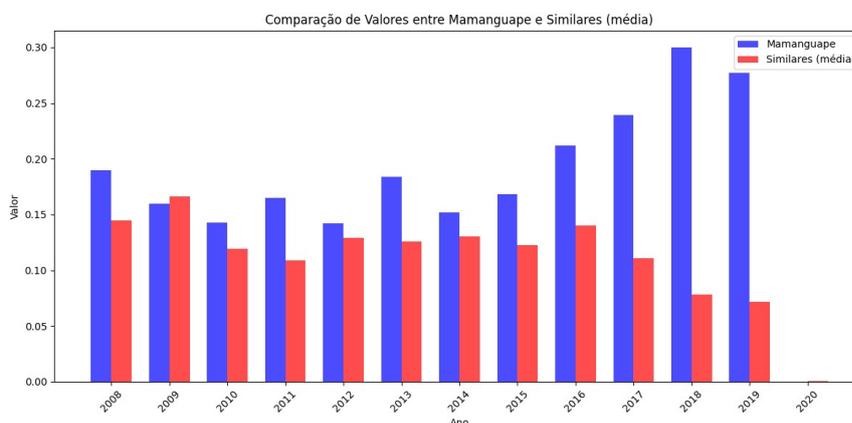
Mamanguape apresentou, historicamente, uma taxa de abandono significativamente superior à média dos municípios similares, principalmente até 2014. A partir de 2015, essa diferença começou a diminuir, embora Mamanguape ainda demonstrasse oscilações mais acentuadas. O aumento observado entre 2017 e 2018 pode estar relacionado a fatores socioeconômicos, mudanças nas políticas educacionais ou redução de programas de combate à evasão escolar. A leve recuperação em 2019 e 2020 indica a possível efetividade de ações voltadas para retenção de alunos, mas a pandemia pode ter influenciado os números do último ano analisado.

A taxa de abandono escolar em Mamanguape apresentou um histórico preocupante, com um pico em 2009 e uma tendência de redução até 2016. No entanto, oscilações entre 2017 e 2018 indicam dificuldades na manutenção de políticas eficazes de retenção de alunos. Os municípios similares conseguiram manter taxas de abandono significativamente mais baixas e estáveis ao longo dos anos, evidenciando a necessidade de melhorias no contexto educacional de Mamanguape.

Para reduzir ainda mais essa taxa, são necessárias iniciativas que incentivem a permanência dos alunos na escola, como programas de assistência social, melhoria da infraestrutura escolar, apoio pedagógico e acompanhamento mais rigoroso da frequência dos estudantes. Além disso, a pandemia de 2020 reforça a necessidade de políticas de recuperação educacional para mitigar os impactos na aprendizagem e evitar um retrocesso nos avanços conquistados.

4.6 ANÁLISE GRÁFICA SOBRE A TAXA DE REPROVAÇÃO

Figura 12– Taxa de Reprovação



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A taxa de reprovação escolar é um indicador crítico do rendimento educacional, refletindo desafios no aprendizado e possíveis lacunas no sistema de ensino. O gráfico apresentado compara a taxa de reprovação de Mamanguape com a média de municípios similares ao longo do período de 2008 a 2020.

Mamanguape apresentou uma taxa de reprovação relativamente estável entre 2008 e 2015, com pequenas variações, até 2015, os valores das taxas de reprovação eram relativamente próximos entre Mamanguape e os municípios similares, a partir de 2016, houve um crescimento expressivo na taxa de reprovação em Mamanguape, atingindo o pico em 2019, ainda em 2016 podemos observar que Mamanguape começou a se distanciar significativamente, apresentando um aumento na reprovação, enquanto os municípios similares mantiveram uma trajetória de estabilização ou redução, em 2018 e 2019, a taxa de reprovação em Mamanguape atingiu valores muito superiores aos dos municípios comparados. O ano de 2020 apresentou uma redução drástica na taxa de reprovação para praticamente zero, essa queda pode estar relacionada às políticas adotadas durante a pandemia da COVID-19, como aprovação automática, ensino remoto e flexibilização dos critérios de avaliação.

Alguns fatores para o crescimento da reprovação em Mamanguape nos períodos de 2016 a 2019 podem ter sido por:

- Deficiências no ensino-aprendizagem, como dificuldades pedagógicas e metodológicas que impactam o desempenho dos alunos.
- Alterações nas políticas educacionais locais, que podem ter tornado os critérios de avaliação mais rígidos.
- Desigualdades socioeconômicas, levando a dificuldades no acompanhamento escolar e maior risco de reprovação.

Enquanto a queda brusca em 2020 pode ter sido pelo impacto da pandemia, que levou à adoção de medidas emergenciais no ensino, como a progressão automática e flexibilização de critérios de reprovação e também a redução no número de avaliações formais, uma vez que muitas escolas enfrentaram dificuldades na implementação do ensino remoto, mas não necessariamente uma melhoria real no aprendizado.

4.7 RESPOSTAS ÀS QUESTÕES E HIPÓTESES DA PESQUISA

Quadro 3 – Respostas às Questões de Pesquisa

Questão de Pesquisa	Resposta
Como o IDEB de Mamanguape evoluiu entre 2011 e 2023?	O IDEB de Mamanguape apresentou oscilações ao longo dos anos. Entre 2011 e 2015, houve um crescimento gradual. No entanto, observou-se uma queda significativa em alguns anos posteriores, principalmente após 2019. A evolução do IDEB sugere momentos de crescimento seguidos por desafios estruturais que impactaram negativamente os resultados.
Houve momentos de crescimento ou declínio significativos no IDEB do município?	Sim. O IDEB de Mamanguape mostrou crescimento entre 2011 e 2015, atingindo um dos seus melhores desempenhos em 2019. No entanto, entre 2021 e 2023, houve um declínio significativo, possivelmente devido a fatores como a pandemia da COVID-19 e dificuldades na adaptação ao ensino remoto.
Como o IDEB de Mamanguape se compara com a média estadual e nacional?	Historicamente, o IDEB de Mamanguape tem se mantido abaixo da média estadual e nacional, embora em alguns anos tenha se aproximado desses patamares. A análise comparativa mostra que o município enfrenta desafios estruturais que dificultam uma melhora sustentada no desempenho educacional.
Quais fatores podem ter influenciado a evolução do IDEB no município?	Diversos fatores podem ter contribuído para as oscilações do IDEB em Mamanguape, incluindo: Infraestrutura escolar (investimentos em escolas, acesso à internet e materiais didáticos); Formação docente (a qualificação dos professores impacta diretamente o aprendizado dos alunos); Fatores socioeconômicos (renda familiar, acesso a transporte e alimentação escolar influenciam a permanência e o desempenho dos estudantes); Políticas educacionais (mudanças na gestão educacional podem ter afetado a continuidade de programas que impactam a qualidade do ensino).
	Sim. A tendência de crescimento até 2019 indica que políticas de investimento em educação podem ter sido

Existem padrões ou tendências educacionais que podem orientar políticas públicas futuras?	eficazes. A queda pós-pandemia sugere que é necessário um reforço na recuperação do aprendizado dos alunos. Programas de reforço escolar, capacitação de professores e melhoria na infraestrutura podem ser fundamentais para garantir uma retomada no crescimento do IDEB nos próximos anos.
---	---

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Quadro 4 – Análise das Hipóteses do Estudo

Hipótese	Resultado
H1- O IDEB de Mamanguape apresentou crescimento consistente ao longo dos anos.	Refutado. O IDEB de Mamanguape não apresentou um crescimento consistente. Houve períodos de avanço, principalmente entre 2011 e 2019, mas seguidos de declínios, especialmente após 2021. Isso indica que o crescimento não foi sustentado ao longo do tempo, sendo impactado por fatores internos e externos, como dificuldades estruturais e a pandemia da COVID-19.
H2 - A infraestrutura escolar teve impacto direto no desempenho do IDEB no município.	Aceito. A infraestrutura escolar desempenhou um papel importante no desempenho do IDEB. Dados sobre acesso à internet, presença de bibliotecas e laboratórios indicam que escolas com melhores condições tendem a ter um desempenho mais alto. Além disso, os anos em que houve investimentos na rede de ensino coincidem com períodos de crescimento do IDEB.

<p>H3 – As oscilações no IDEB foram influenciadas por políticas educacionais implementadas no período analisado.</p>	<p>Aceito. As variações no IDEB de Mamanguape sugerem uma forte influência de políticas públicas. Períodos de melhora estão associados a investimentos e programas educacionais eficazes, enquanto declínios coincidem com mudanças na gestão e crises como a pandemia. A descontinuidade de programas educacionais pode ter dificultado um crescimento sustentável.</p>
<p>H4 - A formação e capacitação docente contribuíram significativamente para a evolução do IDEB.</p>	<p>Parcialmente Aceito. Embora a formação docente seja um fator essencial para a qualidade do ensino, os dados indicam que a taxa de professores com formação adequada oscilou ao longo dos anos. Em alguns períodos, houve um aumento na qualificação, refletindo-se em melhores notas no IDEB. No entanto, a falta de estabilidade na contratação e capacitação pode ter contribuído para momentos de queda no desempenho.</p>
<p>H5 – O desempenho educacional foi afetado por fatores socioeconômicos locais.</p>	<p>Aceito. Dados sobre evasão escolar, taxa de reprovação e abandono indicam que fatores socioeconômicos desempenharam um papel crucial na evolução do IDEB. Famílias de baixa renda enfrentam maiores dificuldades no acesso à educação de qualidade, o que impacta diretamente os resultados do município. A pandemia intensificou essas desigualdades, levando a um declínio acentuado no IDEB após 2021.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma visão abrangente sobre a qualidade do ensino fundamental nos anos finais em Mamanguape, com base nos dados do IDEB. A análise revelou variações significativas no desempenho educacional do município ao longo dos anos, destacando períodos de crescimento e momentos de declínio. Essas oscilações indicam que a evolução do IDEB não ocorreu de maneira linear, sendo influenciada por múltiplos fatores, como infraestrutura escolar, formação docente, políticas educacionais e condições socioeconômicas locais.

Os resultados obtidos demonstram que Mamanguape apresentou avanços consideráveis em determinados períodos, especialmente entre 2011 e 2019, sugerindo que investimentos na rede de ensino e estratégias de gestão podem ter impactado positivamente o desempenho educacional. No entanto, a partir de 2021, observou-se uma queda acentuada no IDEB, possivelmente relacionada à pandemia da COVID-19 e aos desafios enfrentados na adaptação ao ensino remoto e na recuperação da aprendizagem. Esses achados ressaltam a importância de ações contínuas para garantir a estabilidade e a melhoria progressiva da educação no município.

A utilização de ferramentas computacionais, como a linguagem *Python* e suas bibliotecas de análise e visualização de dados, permitiu uma abordagem sistemática e informativa dos dados do IDEB. A construção de gráficos e tabelas facilitou a identificação de tendências e padrões, tornando a interpretação dos resultados mais acessível e visualmente compreensível. Dessa forma, a metodologia empregada neste estudo pode servir de referência para futuras pesquisas que busquem analisar a evolução da educação em outras localidades ou aprofundar a compreensão sobre os fatores que impactam o desempenho escolar.

Além da análise quantitativa do IDEB, este trabalho trouxe reflexões sobre a relação entre o desempenho educacional e aspectos estruturais e sociais. Os resultados indicam que melhorias na infraestrutura escolar, aliadas a uma formação contínua dos docentes e a políticas públicas bem estruturadas, podem contribuir significativamente para a elevação do IDEB. Ainda, a influência de fatores socioeconômicos reforça a necessidade de programas de suporte aos estudantes em situação de vulnerabilidade, garantindo que todos tenham acesso a um ensino de qualidade e oportunidades de aprendizagem efetivas.

A continuidade deste estudo pode incluir comparações com outros municípios e estados, permitindo uma visão mais ampla do cenário educacional e possibilitando o compartilhamento de boas práticas entre diferentes regiões. Além disso, pesquisas futuras

podem explorar com maior profundidade os impactos de políticas públicas específicas, a evolução do financiamento da educação e os desafios na implementação de novas metodologias de ensino. Uma abordagem mais detalhada sobre o impacto da pandemia na aprendizagem também se mostra relevante, dada a queda do IDEB nos anos mais recentes.

Dessa forma, espera-se que este estudo contribua para o debate sobre a qualidade da educação em Mamanguape e forneça subsídios para a formulação de políticas educacionais mais eficazes. A educação é um pilar essencial para o desenvolvimento social e econômico, e compreender sua evolução ao longo do tempo permite a implementação de estratégias mais direcionadas para garantir um ensino cada vez mais inclusivo, equitativo e de qualidade.

REFERÊNCIAS

- BAKER, Ryan; ISOTANI, Seiji; CARVALHO, Adriana. **Mineração de dados educacionais: oportunidades para o Brasil**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v.19, n.2, p.3, 2011.
- BARBOSA, José Márcio Silva; DE MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz. **O IDEB como instrumento de avaliação da aprendizagem escolar: uma visão crítica**. Revista Eletrônica Pesquiseduca, v.7, n.13, p.106–123, 2015.
- BEM, Lana do Nascimento; PEREIRA, Valson da Silva; SOUZA, Ellen. **Data mart para análise comparativa de dados do IDEB em municípios da microrregião do Pajeú em Pernambuco**. In: Anais do 6.º Workshop do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6., 2017, local não informado. Anais...: [s.n.], 2017. p.704.
- CAMILO, Cássio Oliveira; SILVA, João Carlos da. **Mineração de dados: conceitos, tarefas, métodos e ferramentas**. Universidade Federal de Goiás (UFG), v.1, n.1, p.1–29, 2009.
- DE CASTRO SOARES, Raimundo et al. **Minerando dados para entender os fatores de influência da qualidade educacional do Maranhão**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v.31, p.378–406, 2023.
- FARIAS, Mariana Lira de; GUSMÃO, Renê Pereira; GUSMÃO, Cleonides Silva Dias. **Mineração de dados educacionais: investigando a relação entre os microdados do INEP e o desempenho do IDEB**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2023, local não informado. Anais...: SBC, 2023. p.1109–1119.
- FLORES, Lucas Barroso. **Determinantes da eficiência das escolas públicas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): uma análise de dois estágios**. 2019.
- GRUS, Joel. **Data science do zero**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
- GUSMÃO, Renê P.; GUSMÃO, Cleonides S. D.; DIAS, Mateus S. S. **A qualidade da educação além do IDEB: um estudo através de técnicas de mineração de dados**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2021. Anais...: SBC, 2021. p.803–812.
- IDEB. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: <<http://idep.inep.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- IDGPB. **Indicadores de Desempenho de Gasto Público da Paraíba**. Disponível em: <https://idgpb.tce.pb.gov.br>. Acesso em: 06 fev. 2025.
- INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br>>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- MEC. **Ministério da Educação**. Disponível em: < <https://www.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

PAULA, Eliezer de Oliveira. **Indicadores de eficiência educacional nos estados brasileiros com dados do IDEB e Valor por Aluno de 2019**. 2022.

QEDU. **Portal QEDu**. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br>>. Acesso em: 06 fev. 2025.

SANTOS, Marcelo S. et al. **Análise das infraestruturas do Censo Escolar 2011: uma proposta da disciplina de Tópicos em Banco de Dados**. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 25., 2014, local não informado. Anais...: [s.n.], 2014. p.124.

TORRES, Haroldo da Gama; FERREIRA, Maria Paula; DINI, Nádia Pinheiro. **Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.17, p.80–90, 2003.

VIDAL, Eloisa Maia; VIEIRA, Sofia Lerche. **Gestão educacional e resultados no IDEB: um estudo de caso em dez municípios cearenses**. Estudos em Avaliação Educacional, v.22, n.50, p.419–434, 2011