



**Universidade Estadual do Piauí**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação–PROP**    **PROFMAT**  
**Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede**  
**Nacional**

**FRANCISCO ARISTÓFANES RODRIGUES GUIMARÃES**

**AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA**  
**NA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA DE BASE EM ESCOLAS**  
**PÚBLICAS DO ENSINO MÉDIO DE TUTÓIA-MA**

**TERESINA**  
**2025**

FRANCISCO ARISTÓFANES RODRIGUES GUIMARÃES

**AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
NA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA DE BASE EM ESCOLAS  
PÚBLICAS DO ENSINO MÉDIO DE TUTÓIA-MA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão Acadêmica Institucional do PROFMAT - UESPI como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática. Área de Concentração: Matemática na Educação Básica. Linha de Pesquisa: Formação de Professores de Matemática da Educação Básica. Orientador: Prof. Dr. Pedro Antônio Soares Júnior.

TERESINA  
2025

G963p Guimarães, Francisco Aristófanés Rodrigues.

As práticas pedagógicas dos professores de matemática na unidade curricular eletiva de base em escolas públicas do ensino médio de Tutóia-MA / Francisco Aristófanés Rodrigues Guimarães. - 2025.

90f.: il.

Dissertação ( Mestrado ) - Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação-PROP, Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, 2025.

"Orientador: Prof. Dr. Pedro Antônio Soares Júnior".

1. Eletiva de Base. 2. Práticas Pedagógicas. 3. Ensino de Matemática. I. Soares Júnior, Prof. Dr. Pedro Antônio . II. Título.

CDD 371.334


**FRANCISCO ARISTÓFANES RODRIGUES GUIMARÃES**

**AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
NA UNIDADE CURRICULAR ELETIVA DE BASE EM ESCOLAS  
PÚBLICAS DO ENSINO MÉDIO DE TUTÓIA-MA**

Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão Acadêmica Institucional do PROFMAT- UESPI como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática. Área de Concentração: Matemática na Educação Básica. Linha de Pesquisa: Formação de Professores de Matemática da Educação Básica. Orientador: Prof. Dr. Pedro Antônio Soares Júnior.


Aprovada em 24 de junho de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 PEDRO ANTONIO SOARES JUNIOR  
Data: 11/07/2025 16:05:05-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

**Prof. Dr. Pedro Antônio Soares Júnior – Presidente  
PROFMAT/UESPI – Orientador**

Documento assinado digitalmente  
 LILANE DE ARAUJO MENDES BRANDAO  
Data: 14/07/2025 17:00:40-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profa. Dra. Lilane de Araújo Mendes Brandão  
PROFMAT/UESPI – Membro interno**

Documento assinado digitalmente  
 EDVALDO LEANDRO LIMA MONTE  
Data: 11/07/2025 02:53:10-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Me. Edvaldo Leandro Lima Monte  
SEDUC/CE – Membro externo**

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo investigar as práticas pedagógicas adotadas por professores de Matemática na unidade curricular Eletiva de Base, ofertada em escolas públicas do Ensino Médio no município de Tutóia-MA. A pesquisa se desenvolve no contexto da implementação do Novo Ensino Médio, considerando os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as diretrizes do Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) e as orientações curriculares pedagógicas para Eletivas. A pesquisa caracteriza-se de campo com abordagem quanti-qualitativa, ou seja, uma pesquisa de métodos mistos, onde utilizou-se instrumentos como questionários, entrevistas com professores que ministraram essa unidade curricular e ainda análise de planos de ensino. A investigação buscou: identificar o perfil dos docentes que participaram da pesquisa, compreender como os mesmos estruturaram suas práticas, os principais desafios enfrentados e as percepções sobre as possibilidades de aprendizagem promovidas pelas Eletivas. Os resultados apontam que, apesar da flexibilidade curricular e do potencial da Eletiva de Base para desenvolver competências e integrar saberes, os professores ainda demonstram dificuldades relacionadas à formação aliada a concepção pedagógica da proposta, ou seja, formação continuada para trabalhar com Eletivas. Como produto educacional, foi construído um repositório com planos de Eletivas de Matemática, com o intuito de subsidiar o planejamento pedagógico e fomentar práticas contextualizadas e significativas no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Eletiva de Base; Práticas Pedagógicas; Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

This study aims to investigate the pedagogical practices adopted by Mathematics teachers in the elective curricular unit known as *Eletiva de Base*, offered in public high schools in the municipality of Tutóia-MA, Brazil. The research takes place within the context of the implementation of the New High School model, considering the principles of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC), the guidelines of the Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM), and the curricular orientations for elective subjects. It is a field study with a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative techniques through the use of questionnaires, interviews with teachers who taught this unit, and the analysis of teaching plans. The investigation aimed to: identify the profile of participating teachers, understand how they structured their teaching practices, examine the main challenges faced, and explore their perceptions of the learning opportunities promoted by the electives. The results indicate that, despite the curricular flexibility and the potential of *Eletiva de Base* to foster competencies and integrate knowledge, teachers still face challenges related to training aligned with the pedagogical concept of the proposal—namely, the need for continuous professional development to work effectively with elective subjects. As an educational product, a repository of Mathematics elective plans was created to support pedagogical planning and encourage contextualized and meaningful practices in high school education.

**Keywords:** *Eletiva de Base*; Pedagogical Practices; Mathematics Teaching.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Tema .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Objeto de estudo .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 Problema de pesquisa .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Objetivos .....</b>	<b>9</b>
1.4.1 Objetivo geral.....	9
1.4.2 Objetivos específicos .....	9
<b>1.5 Hipótese .....</b>	<b>9</b>
<b>1.6 Justificativa .....</b>	<b>9</b>
<b>1.7 Organização .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Base Nacional Comum Curricular - BNCC.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Itinerários Formativos .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Objetivos dos Itinerários Formativos .....	18
<b>2.3 Documento Curricular do Território Maranhense – DCTM.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Orientações Pedagógicas Curriculares para Eletiva.....</b>	<b>33</b>
2.4.1 Planejamento das Eletivas de Base.....	36
2.4.2 A área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias nas Eletivas.....	42
2.4.3 Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade .....	44
<b>2.5 Etnomatemática e Modelagem Matemática .....</b>	<b>46</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1 Tipo de pesquisa .....</b>	<b>50</b>
<b>3.2 Universo da pesquisa.....</b>	<b>51</b>
<b>3.3 Participantes da pesquisa .....</b>	<b>54</b>
<b>3.4 Técnicas e instrumentos de produção de dados.....</b>	<b>54</b>
<b>3.5 Procedimentos de análise de dados.....</b>	<b>56</b>
<b>4 RESULTADOS E ANÁLISES .....</b>	<b>58</b>
<b>5 PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>78</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>82</b>
<b>A ANEXOS .....</b>	<b>84</b>

## INTRODUÇÃO

Diante do cenário histórico da educação brasileira — marcado por baixos índices de proficiência em Matemática e pela recente reestruturação do ensino com a implementação do Novo Ensino Médio — torna-se evidente a relevância da inclusão do componente “Eletiva de Base”. Essa proposta visa despertar o interesse dos estudantes pela aprendizagem, promovendo conexões significativas entre teoria e prática. Além disso, confere maior liberdade criativa a professores e alunos, favorecendo experiências pedagógicas mais flexíveis e dinâmicas, especialmente na abordagem de conceitos matemáticos.

Por conseguinte o trabalho busca investigar as práticas pedagógicas dos professores de matemática que ministraram aulas de “Eletiva de Base”, o seu perfil profissional e sua opinião sobre as vantagens e desvantagens de ministrar tal unidade curricular. Assim, buscando *feedback* dos professores e sua experiência com essa unidade curricular que ganhou destaque a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a reforma do Ensino Médio, essa última formalizada pela Lei nº 13.415, sancionada em 16 de fevereiro de 2017.

Conforme o caderno de orientações de Eletiva de Base, Maranhão (2022, p. 77)

Essa proposta pedagógica que faz nascer as eletivas de Matemática está baseada em sequências didáticas que permitem uma vivência dos estudantes nos processos investigativos e na produção criativa de uma resposta para cada problema estudado, enquanto ampliam seus conhecimentos de Matemática e se aperfeiçoam em habilidades traçadas pela BNCC.

Apesar da ideia de eletiva no currículo do Ensino Médio ser algo novo o professor matemático D’Ambrosio um dos pioneiros do termo Etnomatemática já tinha essa preocupação de aproximar a matemática da realidade do aluno a partir da seguinte proposta pedagógica. A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. “[...] Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar” (D’ambrosio, 2011, p. 46)<sup>1</sup>. Embora D’Ambrosio não trate diretamente do conceito de eletivas, suas ideias e conceitos fundamentais, como a Etnomatemática, podem ser associados a essa proposta pedagógica. Ao

---

<sup>1</sup> Ubiratan D’Ambrosio apresenta, neste livro, seus mais recentes pensamentos sobre Etnomatemática, uma tendência da qual é um dos fundadores. Ele propicia ao leitor uma análise do papel da Matemática na cultura ocidental e da noção de que Matemática é apenas uma forma de Etnomatemática. O autor discute como a análise desenvolvida é relevante para a sala de aula. Faz ainda um arrazoado de diversos trabalhos desenvolvidos no país e no exterior, dentro dessa área.



contextualizar a matemática no cotidiano dos alunos e em suas vivências culturais, os princípios da Etnomatemática dialogam com os objetivos das eletivas de base, algo que será explorado em diversos momentos ao longo deste estudo.

Em relação ao campo de pesquisa foi escolhido município de Tutóia-MA que conta com diferentes tipos de escolas de Ensino Médio, com uma escola de tempo integral Educa Mais, que prioriza a formação integral do estudante; um Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IEMA, uma escola de tempo integral que alia o ensino regular à formação técnica; as escolas de tempo parcial, como C. E. Liceu Tutoiense na sede, anexo e salas fora, e uma escola localizada na zona rural C. E. Henrique Rocha, no Barro Duro, sede e salas fora. Essa diversidade de instituições representa um interessante panorama para análise, uma vez que os contextos distintos podem influenciar as práticas pedagógicas dos professores de Matemática e as possibilidades de implementação da Eletiva de Base.

Este estudo está inserido no contexto do Novo Ensino Médio, um modelo educacional ainda em processo de consolidação, sujeito a mudanças e ajustes. Durante o período da pesquisa, foi sancionada a Lei 14.495/2024, que trouxe novas diretrizes, incluindo o aumento da carga horária de algumas disciplinas na Formação Geral Básica (FGB). Como consequência, ocorreram mudanças no currículo do Maranhão, resultando na redução da carga horária total da unidade curricular Eletiva de Base. A partir de 2025, essa unidade será ofertada exclusivamente aos alunos da 1ª série.

Entre os anos de 2022 e 2024, a carga horária da Eletiva de Base foi implementada de forma gradual, acompanhando a transição para o Novo Ensino Médio. No ano de 2022, o modelo foi aplicado apenas às turmas da 1ª série; em 2023, estendido para as turmas da 1ª e 2ª séries; e, em 2024, alcançou as três séries do Ensino Médio. No entanto, críticas à reforma educacional, especialmente relacionadas à necessidade de reforçar as disciplinas da FGB, motivaram ajustes no currículo.

Devido às mudanças recentes ocorridas no período de aplicação da pesquisa, houve uma redução no número de professores de Matemática atuando nesta unidade curricular. Diante disso, o estudo volta-se à investigação das experiências vivenciadas pelos participantes, em vez da observação direta de suas práticas atuais nas eletivas, considerando a diminuição significativa da amostra.

Diante do exposto faremos nas subseções a seguir: apresentação do tema, objeto de estudo, problema, objetivos, hipótese e a justificativa desta pesquisa.

## **1.1 Tema**

Eletiva de base.

## **1.2 Objeto de estudo**

Práticas pedagógicas de professores de Matemática com “Eletiva de Base” em escolas públicas do Ensino Médio.

## **1.3 Problema de pesquisa**

Quais as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática na disciplina “Eletiva de Base”, no contexto do Ensino Médio, e suas possibilidades de aprendizagem?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores de Matemática na “Eletiva de Base” e suas possibilidades de aprendizagem.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1.1.1.1 Caracterizar o perfil profissional dos professores de matemática que ministraram aulas de “Eletiva de Base” no Ensino Médio das escolas de Tutóia-MA;

1.1.1.2 Verificar nos planos de ensino os conceitos matemáticos predominantes nas “Eletivas de Base” produzidas pelos professores;

1.1.1.3 Analisar as experiências dos professores de matemática na efetivação das aulas de “Eletiva de base”.

1.1.1.4 Disponibilizar um repositório de planos de ensino elaborados pelos professores de Matemática das “Eletivas de Base”.

## **1.5 Hipótese**

Nas aulas de “Eletivas de Base”, os professores de Matemática devem explorar conteúdos e métodos de ensino que atendam às necessidades dos alunos e, assim, possibilitar a aprendizagem.

## **1.6 Justificativa**

A partir da vivência como professor do Ensino Médio, em relação ao componente

curricular Eletiva de Base no estado do Maranhão, disciplina que ganhou destaque com aplicação do Novo Ensino Médio, observamos a possibilidade de elaborar unidades curriculares eletivas que envolvessem os alunos.

Em conversas, momentos de planejamentos, discussões com professores no ambiente de trabalho e a resistência dos professores para trabalhar com a unidade curricular “Eletiva de Base” é algo que chama atenção. Assim, buscando identificar em trabalhos acadêmicos resultados sobre a implementação da reforma do Ensino Médio com suas mudanças a partir da visão dos professores.

Conforme Giordano (2023), no seu artigo sobre os desafios do Novo Ensino Médio, comenta sobre a implementação dos Itinerários Formativos (IF), por consequência a reestruturação da grade curricular no estado de São Paulo, sendo estado um dos primeiros a elaborar um novo currículo, em conformidade às normas da BNCC, para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (2020). Ele relata que:

O que presenciei, em 2022 e em 2023, foram estudantes escolhendo disciplinas que não compreendiam bem, apesar das orientações recebidas. Quando perguntados sobre as decisões tomadas, não sabiam justificá-las.[...]. Do lado dos professores, a situação não era muito melhor: com a redução do número de aulas de sua própria disciplina, eram obrigados a ministrar aulas de IF cuja natureza não compreendiam bem, ou mudar de horário, ou até mesmo de unidade escolar, para completar a sua jornada de trabalho. Para alguns, essa escolha foi boa. Em meu caso particular, tive atribuídas aulas de ‘Educação Financeira Conectada’, área onde trabalho há alguns anos, tanto como professor quanto como acadêmico, e ‘Conexões lógicas: eu e o mundo’, na qual pude explorar o desenvolvimento do pensamento computacional. Em ambos os casos, os objetos de conhecimento me eram familiares (Giordano, 2023, p. 189).

Essa realidade corrobora com a situação que vivenciei no mesmo período, momentos de incertezas sobre os componentes curriculares referentes a parte diversificada do currículo, ou seja, aos Itinerários Formativos (IF). Podemos observar que os novos componentes que Giordano (2023) precisou ministrar facilitou seu trabalho, mas isso não foi a realidade para maioria dos professores.

Em outro estudo, sobre a Implementação do Novo Ensino Médio: Perspectivas do professor de matemática, Soares (2024) em sua dissertação, aplicada na cidade de IPÚ-CE, nas suas considerações finais da pesquisa, refere-se a forma de aprendizagem por competências e a necessidade de formação continuada.

A mudança no foco, direcionando o ensino para o desenvolvimento de

competências, desafia os professores a repensarem suas abordagens tradicionais, priorizando habilidades como pensamento crítico e resolução de problemas. Tais demandas são, inegavelmente, empreendimentos oportunos, mas num contexto de suporte, organização.

Por isso, é preciso destacar o quão crucial é a formação continuada, ao permitir que os professores se atualizem e incorporem novas metodologias em sua prática. A implementação do Novo Ensino Médio redefine o papel do professor de matemática, exigindo adaptabilidade, colaboração e uma abordagem mais centrada no desenvolvimento integral dos estudantes (Soares, 2024, p. 81).

Nesse contexto, nosso estudo busca investigar, em 2025, as práticas pedagógicas dos professores de matemática que já ministraram o componente curricular Eletiva de Base, relatos de experiências trabalhando com esse componente curricular e o perfil do docente, assim, ampliando os estudos sobre a implementação da reforma do Ensino Médio, etapa que foi atualizada recentemente pela Lei nº 14.495/2024, alterando a LDB, Lei nº 9.394/1996 e revogando alguns termos da Lei 13.415/2017.

Em outro momento das suas considerações finais Soares (2024, p. 82) diz:

A implementação do novo Ensino Médio redefine o cenário educacional para os professores de Matemática, requerendo flexibilidade, colaboração e uma constante busca por atualização. A capacidade de integrar essas mudanças na prática pedagógica não apenas enfrenta desafios, mas também abre portas para uma educação mais alinhada às demandas contemporâneas, preparando os estudantes para um mundo em constante transformação.

Algo que também justifica esse estudo, pois a partir dessas mudanças queremos identificar como os professores estão desenvolvendo as suas práticas pedagógicas com componentes curriculares da parte diversificada, que envolve a flexibilização do currículo e metodologias que desafiam o professor a desenvolver aprendizagens significativas no aluno, aprofundar os conteúdos das áreas de conhecimentos da Formação Geral Básica (FGB) de forma interdisciplinares, sua formação integral de acordo com seu projeto de vida.

Com objetivo de identificar colegas que também já trabalharam esse tema foi realizada uma busca no repositório de dissertações do PROFMAT usando a palavra-chave “Eletiva”. Assim, obtendo apenas doze dissertações defendidas entre 2021 e maio de 2025, a maioria delas aparecem como propostas de conteúdos, algumas envolvendo a realidade dos alunos; objetos de conhecimentos não comuns no Ensino Básico; aplicação de metodologias; proposta de recomposição de aprendizagem; aprofundamento de conteúdos, por exemplo, matemática financeira. Isso evidencia a flexibilidade dessa unidade curricular, que pode ser um importante instrumento para pesquisas e práticas pedagógicas inovadoras, abordando temas

conectados à realidade e ao projeto de vida dos alunos.

Portanto, a pesquisa se desenvolveu na cidade de Tutoia-MA por apresentar diversos contextos para a etapa do Ensino Médio nas escolas públicas da cidade. Assim, identificando as práticas pedagógicas dos professores de Matemática na unidade Eletiva de Base em diversas situações: tempo de permanência dos alunos e docentes na escola, infraestrutura, estrutura pedagógica e a realidade do aluno a partir da sua localização (urbana ou rural).

## **1.7 Organização**

Este trabalho está dividido em seis capítulos, a fim de cumprir os objetivos gerais e específicos estabelecidos acima.

No capítulo inicial, destaca-se a introdução, que contém o problema de pesquisa, a explicação da justificativa e os objetivos gerais e específicos da pesquisa.

O segundo, apresenta o referencial teórico, analisando o surgimento da Eletiva de Base no contexto da reforma do Ensino Médio e da implementação de itinerários formativos, que buscam flexibilizar o currículo escolar. A fundamentação teórica é embasada em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), bem como os documentos de orientações pedagógicas do Maranhão e propostas de metodologias, Etnomatemática e Modelagem Matemática, como possibilidades para trabalhar a Matemática na unidade curricular Eletiva de Base.

No terceiro, apresenta-se o processo metodológico da pesquisa, realizada nas escolas públicas estaduais de Tutoia-MA. Descrevem-se as características da investigação, os sujeitos envolvidos, os instrumentos utilizados na coleta de dados e os procedimentos adotados para a análise. O objetivo principal foi compreender, a partir das experiências dos participantes da pesquisa, em especial os professores de Matemática que ministraram Eletivas de Base, como essas práticas foram associadas ao desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC e à conexão com o cotidiano e o projeto de vida dos estudantes.

No quarto capítulo, apresentamos a análise dos dados, adquiridos a partir do questionário aplicado, entrevistas e análise dos planos das eletivas já ministradas a fim de alcançar os objetivos desta pesquisa.

No quinto capítulo, apresentamos o produto educacional da nossa pesquisa que envolve um repositório para disponibilizar informações, planos e temáticas eletivas. Por fim, no capítulo seis apresentamos nossas considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Base Nacional Comum Curricular - BNCC

A partir das mudanças no Ensino Médio com a Lei 13.415/2017 que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/1996, conhecida como LDB, surge um documento de caráter normativo chamado de Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Com isso, para reformulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a BNCC, com seu caráter normativo, será um farol para guiar, ou seja, referência nacional para tal reformulação e para as propostas pedagógicas das instituições escolares. De acordo com as mudanças na LDB, Brasil (1996), temos as seguintes finalidades,

Art. 35. O Ensino Médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Já o artigo seguinte descreve a composição, ou seja, “[...] o currículo do Ensino Médio será composto de formação geral básica e de itinerários formativos”. (Incluído pela Lei nº 14.945, de 2024) (Brasil, 1996, Art. 35-B).

Por conseguinte, o currículo ganha uma parte flexível preocupando-se com a realidade local e o projeto de vida dos alunos, assim, a escola deve organizar o seu currículo com auxílio da BNCC e o documento curricular territorial. No caso do Maranhão, a unidade curricular Eletiva de Base, nosso tema de estudo, faz parte do itinerário formativo.

Um dos aspectos importantes para elaboração do currículo é usar como referência as competências que estão na BNCC, onde foram definidas dez competências gerais que assegurem

aos estudantes aprendizagens essenciais no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento durante a Educação Básica. Assim, a BNCC define como competência “[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 8).

Observe quais são as dez competências gerais:

Tabela 1 – Competências Gerais da Educação Básica

<b>Competência</b>	<b>Descrição</b>
1. Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Pensamento científico, crítico e criativo	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Repertório cultural	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Comunicação	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Cultura digital	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Trabalho e projeto de vida	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentação	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Autoconhecimento e autocuidado	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Empatia e cooperação	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Responsabilidade e cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC(2018)

Já falando sobre as orientações da BNCC para área de conhecimento Matemática e suas tecnologias ela “[...] propõe a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental” (Brasil, 2018, p. 527). Algo que foi visto também nas finalidades do Ensino Médio na LDB.

No Ensino Médio, a área de Matemática e suas Tecnologias tem o propósito de aprofundar e ampliar um conjunto de conceitos e procedimentos que favorecem a compreensão da realidade, desde as situações cotidianas até as questões de outras ciências e o raciocínio lógico. Um aspecto importante do trabalho com a Matemática é a contextualização onde é fundamental que os objetos de conhecimento sejam apreendidos em contextos significativos para o estudante. Além disso, é necessário que ela contribua para o desenvolvimento das capacidades de



abstração, generalização e argumentação.

A BNCC faz como escolha para o Ensino Médio a continuidade ao Ensino Fundamental mobilizando os alunos pelos conhecimentos já adquiridos, ou sem construção, para resolver situações mais complexas e, às vezes, para o aprendizado de novas matemáticas.

De acordo com a BNCC:

[...] a área de Matemática e suas Tecnologias tem a responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes no Ensino Fundamental, para promover ações que ampliem o letramento matemático iniciado na etapa anterior. Isso significa que novos conhecimentos específicos devem estimular processos mais elaborados de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar que permitam aos estudantes formular e resolver problemas em diversos contextos com mais autonomia e recursos matemáticos (Brasil, 2018, p. 528-529).

Isso mostra como os objetos de estudos da Matemática do Ensino Médio estão associados de forma aprofundada às aprendizagens dos alunos no Ensino Fundamental, assim, é fundamental a aprendizagem desses conhecimentos na etapa adequada, caso contrário haverá dificuldades de aprofundá-los na etapa do Ensino Médio, dificultando a aprendizagem. Dessa forma, a necessidade de formalizar as aprendizagens em formas de competências para conseguir identificar se está ocorrendo aprendizagem significativa.

Em relação à área da Matemática e suas Tecnologias, foram propostas cinco competências específicas, que são elas:

- 1 Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socio-econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
- 2 Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Matemática.
- 3 Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
- 4 Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
- 5 Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos,

como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (Brasil, 2018, p. 531).

Para cada uma dessas competências, foram definidas habilidades que devem ser desenvolvidas pelos estudantes, assim, a partir da descrição das cinco competências, temos que:

- as competências 1 e 2 estão voltadas para a interpretação e para a compreensão de aspectos da realidade. Assim, a competência 1 pressupõe habilidades que favorecem a interpretação e a compreensão da realidade pelos estudantes utilizando de conceitos matemáticos como suporte para julgamentos bem fundamentados. Já a segunda competência está mais voltada para a proposição e/ou participação em investigação de questões de impacto social considerando a reflexão sobre os distintos papéis que a educação matemática pode desempenhar em diferentes contextos sociopolíticos e culturais.
- a terceira competência traz conceitos e procedimentos matemáticos específicos para essa competência está previsto o desenvolvimento de habilidades relacionadas à interpretação, construção de modelos, resolução e formulação de problemas. Essas habilidades envolvem noções, conceitos e procedimentos quantitativos e geométricos, estatísticos, probabilísticos, entre outros.
- a quarta competência prevê que os estudantes ampliem seu repertório de representações matemáticas, pois, ao utilizar e compreender as ideias que elas expressam e, quando possível, fazer a conversão entre elas, os estudantes passam a dominar um conjunto de ferramentas que potencializa, de forma significativa, sua capacidade de resolver problemas, comunicar e argumentar.
- a quinta competência prevê a ampliação de recursos para que os estudantes possam melhor estruturar seu pensamento algébrico, identificando as relações existentes entre os objetos matemáticos, representando e analisando essas relações de modo geral e abstrato.

## **2.2 Itinerários Formativos**

Pelo artigo 35-B da LDB o currículo do Ensino Médio será composto de formação geral básica e de itinerários formativos. Mas, o que são os itinerários formativos?

De acordo documento do Ministério da Educação – Referências curriculares para elaboração de Itinerários Formativos (2019), representa um “[...] conjunto de situações e atividades educativas que os estudantes podem escolher conforme seu interesse, para aprofundar e ampliar aprendizagens em uma ou mais Áreas de Conhecimento e/ou na Formação Técnica e

Profissional”. Houve uma redução na carga horária total a partir da Lei 14.495/2024, passando de 1200 horas para 600 horas.

Em relação a sua organização, esta é realizada a partir de eixos estruturantes:

- **Investigação Científica:** ampliar a capacidade dos estudantes de investigar a realidade, compreendendo, valorizando e aplicando o conhecimento sistematizado, por meio da realização de práticas e produções científicas;
- **Processos Criativos:** expandir a capacidade dos estudantes de idealizar e realizar projetos criativos;
- **Mediação e Intervenção Sociocultural:** realizar projetos que contribuam com a sociedade e o meio ambiente;
- **Empreendedorismo:** expandir a capacidade dos estudantes de mobilizar conhecimentos de diferentes áreas para empreender projetos pessoais ou produtivos articulados ao seu projeto de vida.

Os eixos estruturantes visam integralizar os diferentes modelos de Itinerários Formativos, assim, criando oportunidades para que os estudantes vivenciem experiências educativas profundamente associadas à realidade, que promovam a sua formação integral.

### 2.2.1 Objetivos dos Itinerários Formativos

A partir do documento de referências curriculares para elaboração de Itinerários Formativos do Ministério da Educação (2019), tem-se como objetivos:

Figura 1 – Objetivos dos Itinerários Formativos



Fonte: Referências Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos, 2019.

Para alcançar esses objetivos os Itinerários são geralmente compostos de três partes principais:

- Aprofundamento Curricular, que pode ser de uma das áreas do conhecimento, de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), integrado entre áreas ou integrado com EPT;
- Eletivas, que possibilitam a escolha livre dos estudantes e, portanto, experimentem novas possibilidades de formação;
- Projeto de vida, no qual o estudante tem a oportunidade de dialogar sobre suas expectativas de presente, de futuro, seja sobre seus objetivos profissionais ou então pessoais e de atuação cidadã em sua comunidade ou sociedade, de forma mais ampla.

Por exemplo, no Documento Curricular Territorial do Maranhão as unidades curriculares que formaram o Itinerário formativo, em 2022, encontram-se as três citadas acima, Tutoria, Pré-IFs e Cultura Espanhola, mas aconteceram diversas mudanças de componentes curriculares no período de 2022 até o momento desta pesquisa. Algo que será explorado na próxima subseção.

A figura abaixo traz as habilidades relacionadas às competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a serem desenvolvidas, indistintamente, por todos os Itinerários Formativos.

Figura 2 – Habilidades por Itinerários Formativos e Eixos Estruturantes.

EIXO ESTRUTURANTE	ÁREA DE LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	ÁREA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA	<b>HABILIDADES RELACIONADAS AO PENSAR E FAZER CIENTÍFICO:</b> <b>(EMIFCG01)</b> Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais. <b>(EMIFCG02)</b> Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade. <b>(EMIFCG03)</b> Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.				
PROCESSOS CRIATIVOS	<b>HABILIDADES RELACIONADAS AO PENSAR E FAZER CRIATIVO:</b> <b>(EMIFCG04)</b> Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade. <b>(EMIFCG05)</b> Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática. <b>(EMIFCG06)</b> Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.				
MEDIAÇÃO E INTERVENÇÃO SOCIOCULTURAL	<b>HABILIDADES RELACIONADAS À CONVIVÊNCIA E ATUAÇÃO SOCIOCULTURAL:</b> <b>(EMIFCG07)</b> Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis. <b>(EMIFCG08)</b> Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade. <b>(EMIFCG09)</b> Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.				
EMPREENDIMENTO	<b>HABILIDADES RELACIONADAS AO AUTOCONHECIMENTO, EMPREENDEDORISMO E PROJETO DE VIDA:</b> <b>(EMIFCG10)</b> Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade. <b>(EMIFCG11)</b> Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade. <b>(EMIFCG12)</b> Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã.				

Fonte: Referências Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos, 2019.

O conhecimento dessas habilidades gerais, além das habilidades e competências que já

estão na BNCC, fortalece a prática pedagógica do professor, assegurando aos alunos uma aprendizagem significativa e formação integral. Observamos um conhecimento maior das habilidades que estão na BNCC, mas devemos lembrar dessas referências de habilidades para elaboração dos Itinerários Formativos e, como já citado, assegurar uma aprendizagem voltada às habilidades e competências não só na Formação Geral Básica, como também nos Itinerários Formativos, buscando associá-las a regionalidade e a realidade do aluno.

Também podemos associar os eixos estruturantes às Áreas de Conhecimentos e à Formação Técnica e Profissional a partir de habilidades específicas, algo que podemos encontrar no documento do Ministério da Educação (2019). Porém, neste trabalho vamos mostrar apenas as habilidades associadas à área de Matemática e suas Tecnologias. São habilidades específicas que devem ser desenvolvidas de forma geral durante o Ensino Médio nas unidades curriculares que compõem os itinerários formativos que envolvem a Matemática, por exemplo, no nosso objeto de estudo Eletiva de Base, essas habilidades devem ser de conhecimento dos professores para elaborar ou identificar, em eletivas já prontas, os eixos estruturantes que podem ser trabalhados durante a sua eletiva, inserindo-as na sua metodologia, objetivos e culminância. Fazendo, assim, com que o aluno desenvolva as habilidades sugeridas na tabela a seguir.

Tabela 2: Habilidades específicas associadas a Área de Matemática e suas tecnologias

Investigação Científica	Processos Criativos	Mediação e Intervenção Sociocultural	Empreendedorismo
(EMIFMAT01) Investigar e analisar situações-problema identificando e selecionando conhecimentos matemáticos relevantes para uma dada situação, elaborando modelos para sua representação.	(EMIFMAT04) Reconhecer produtos e/ou processos criativos por meio de fruição, vivências e reflexão crítica na produção do conhecimento matemático e sua aplicação no desenvolvimento de processos tecnológicos diversos.	(EMIFMAT07) Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais aplicando conhecimentos e habilidades matemáticas para avaliar e tomar decisões em relação ao que foi observado.	(EMIFMAT10) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados à Matemática podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.
(EMIFMAT02) Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de uma situação-problema elaborando modelos com a linguagem matemática para analisá-la e avaliar sua adequação.	(EMIFMAT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados à Matemática para resolver problemas de natureza diversa, incluindo aqueles que permitam a produção de novos conhecimentos matemáticos.	(EMIFMAT08) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e ambientais.	(EMIFMAT11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos da Matemática para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

(EMIFMAT03) Selecionar e sistematizar informações sobre a contribuição da Matemática na explicação de fenômenos científicos, sociais e culturais, argumentando com base em fontes confiáveis.	(EMIFMAT06) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos matemáticos.	(EMIFMAT09) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e ambiental relacionados à Matemática.	(EMIFMAT12) Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando processos e conhecimentos matemáticos para formular propostas concretas articuladas com o projeto de vida.
---	--	--	--

Fonte: Referências Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos, 2019.

## 2.3 Documento Curricular do Território Maranhense – DCTM

A partir das considerações da Lei nº 13.415/2017, que altera a LDB e a Resolução CNE/CEB nº 3 de 2018 e atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, surge o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) que objetiva orientar as equipes escolares no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas no âmbito das escolas.

O documento inicia com uma reflexão para sua construção sobre a necessidade e a importância de criar um documento que será definido para todo um território enquanto espaço geográfico, assim, compreender como esse espaço se organizou e se organiza. Além disso, conhecer e valorizar como se desenvolvem as relações entre aqueles que convivem e como vivem nesse espaço chamado Maranhão. Um estado, conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2025), com 217 municípios, tamanho territorial 329.651,495 km<sup>2</sup>, população, estimada em 2024, em 7.010.960 pessoas e apresentando IDH (2021) de 0,676, infelizmente o menor índice do país. Com toda essa extensão territorial, com índice desenvolvimento humano médio e diferentes contextos escolares tem-se a necessidade de dar importância à diversidade sociocultural que norteia o seu povo, assim, usando a expressão “*maranhensidade*” como eixo fundamental desse currículo.

Com a preocupação de construir uma formação integral do indivíduo para o contexto mais amplo que vai além da sua localidade, estado e país, ou seja, pertencimento a um contexto mundial. Por conseguinte na construção do currículo escolar eles reconheceram e valorizaram os diferentes contextos e a necessidade de considerar a formação integral de um indivíduo.

Com as mudanças no Ensino Médio, a partir da Lei 13.415/2017, a Resolução CNE/CEB nº 3 de 2018 e as orientações da BNCC sobre o currículo escolar estão descritos, conforme a Secretaria de Estado da Educação Maranhão (2022, p. 16),

[...] que para a elaboração do novo currículo pelas escolas, por meio de suas propostas pedagógicas, propõe maior ênfase no protagonismo estudantil, valorização da criatividade pedagógica do professor, possibilidade de

itinerários formativos, que serão ofertados pela escola para escolha dos estudantes, e o projeto de vida como centralidade do trabalho discente.

A citação acima mostra a grande mudança na educação do Brasil para elaboração do novo currículo a partir de uma aprendizagem por competências norteadas pela BNCC e essa flexibilidade no currículo com ênfase no protagonismo estudantil e no seu projeto de vida.

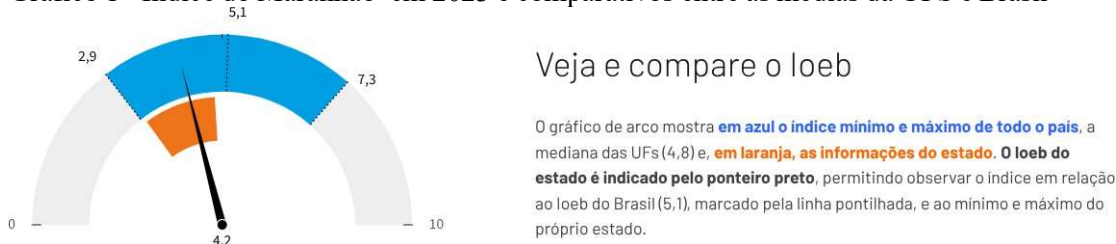
O documento chama atenção por diversos índices que envolvem os jovens com faixa etária para o Ensino Médio, a modalidade EJA e o ingresso ao nível superior. Um dos problemas dessa etapa do Ensino Médio é o abandono escolar no momento da passagem do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, onde os motivos que mais justificam são a necessidade de trabalhar, a falta de interesse pela escola e afazeres domésticos e gravidez precoce, para as mulheres. Outros índices são citados como a taxa de frequência líquida, analfabetismo e evasão escolar, fazendo a comparação entre os anos das pesquisas disponíveis no momento da construção desse documento.

Um dos índices em destaque no documento é o Índice de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB), comprovando que o Maranhão obteve crescimento expressivo na educação a partir de 2015, revelando uma melhoria da qualidade do Ensino Básico. Esse índice varia conforme a Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (2022, p. 19),

IOEB indica as oportunidades educacionais oferecidas a todas as crianças e jovens em um município ou estado. Inclui tanto informações referentes à qualidade da oferta para estudantes que frequentam as redes públicas e privadas como informações referentes àquelas crianças e jovens que não frequentam a escola. Possibilita uma visão integral do território, incorporando aspectos de domínio cognitivo individual, mas também aspectos sistêmicos, que podem contribuir para o fortalecimento do regime colaborativo no país.

O documento apresenta os dados desse índice no Maranhão nos anos de 2015 e 2019, respectivamente, com média de 3,6 e 4,4. Afirma-se que essa média colocou, naquele período, o Maranhão na frente de outras unidades federativas do Centro-Sul, que apresentaram um decréscimo no índice, e em comparação com outros estados do Nordeste, que também não tiveram crescimento. Observe as figuras abaixo com os dados atualizados desse índice referente ao Maranhão comparado com a média do Brasil.

Gráfico 1 - Índice do Maranhão em 2023 e comparativos entre as médias da UFS e Brasil



Fonte: IOEB - Índice de oportunidades da educação brasileira, 2025.

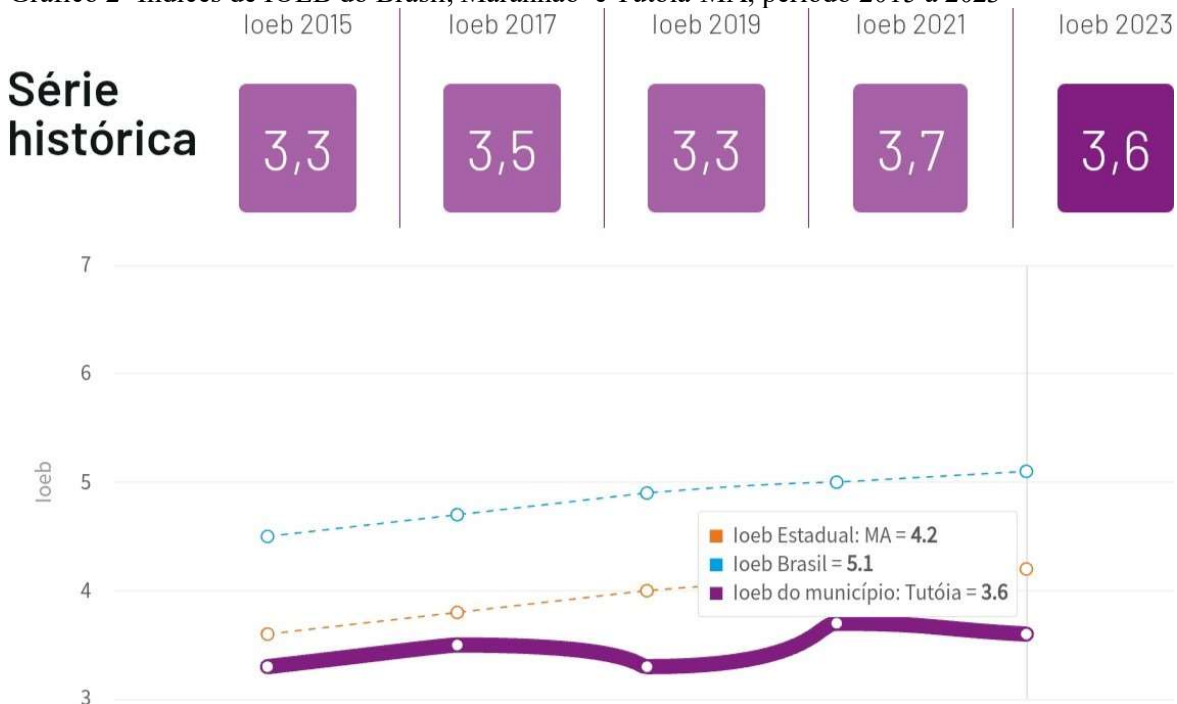
Figura 3 – Índices IOEB do Maranhão de 2015 a 2023



Fonte: IOEB - Índice de Oportunidades da Educação Brasileira, 2025.

Os dados mostram que o estado ainda mantém crescimento no índice, mantendo a sua atenção na melhoria da sua educação a partir de diversos projetos desenvolvidos a cada ano, mas observa-se que de 2019 a 2023 esse crescimento foi menor, algo que pode ser percebido também ao observar nas médias do Brasil. Veja no gráfico abaixo, que ilustra a trajetória e o comparativo entre o Maranhão, Brasil e o município de Tutóia-MA, cidade referência desta pesquisa.

Gráfico 2- Índices de IOEB do Brasil, Maranhão e Tutóia-MA, período 2015 a 2023



Fonte: IOEB - Índice de Oportunidades da Educação Brasileira, 2025.



No site referenciado podemos pesquisar o índice de outros estados e municípios, assim, o que nos permite fazer comparativos. Abre-se a possibilidade de analisar esses dados por meio de diferentes formas de representação. Uma delas é a categorização em quadrantes – “otimizado”, “atenção”, “crítico” e em desenvolvimento que permite uma compreensão mais qualitativa dos resultados. Outra abordagem consiste na ilustração da distribuição geográfica dos índices, utilizando um mapa do estado que destaque os municípios com seus respectivos desempenhos mais recentes, conforme indicado na legenda.

Com análise dos diversos índices que o documento apresenta na introdução e a reestruturação curricular do Ensino Médio de forma mais atraente, por exemplo, mais flexibilidade na oferta e organização curricular, mostra-se a necessidade de ir ao encontro das vivências dos alunos e dos lugares que constroem o conhecimento no dia a dia, na rotina escola e, assim, havendo a produção conhecimentos. Ou seja, é preciso, sobretudo, uma escola que convide o estudante a ser ativo, reconhecendo sua capacidade de falar, de expor e contrapor ideias e de reelaborar pensamentos a partir das experiências vividas no Maranhão. Assim, organizar um espaço escolar que permita reconhecer, valorizar e acolher a diversidade humana, ou seja, um ambiente que favoreça na formação integral do aluno, a convivência com diferentes grupos sociais, étnicos, econômicos e religiosos, com isso, praticar as orientações das leis, diretrizes e documentos curriculares da reforma do Ensino Médio na elaboração do currículo escolar e as práticas pedagógicas.

Com essa necessidade de valorizar e acolher a diversidade humana, o documento descreve a diversidade dos jovens no Maranhão, usando termo juventude no plural ‘juventudes’, para justificar essa diversidade e categorizando os jovens a partir das modalidades de ensino: quilombola, indígena, do campo, educação especial e EJA. No documento informa a realidade desses jovens através de características próprias, dados, leis que garantem cada modalidade e os municípios que oferecem cada modalidade de ensino.

Na organização curricular do Ensino Médio para o estado do Maranhão o Documento Curricular do Território Maranhense tem-se as seguintes premissas:

- O racional para a concepção do currículo do Novo Ensino Médio considera a preparação, o interesse e o atendimento das necessidades dos estudantes quanto às suas escolhas com vistas à consecução do seu projeto de vida após a conclusão do Ensino Médio. Para tanto, o desenho curricular é constituído por uma organização curricular básica, definida pelos componentes da Base Nacional Comum Curricular, e componentes da parte de formação diversificada, que deverão assegurar a sua formação geral básica, bem como o aprofundamento do conhecimento nos respectivos itinerários formativos.

- O apoio e a orientação aos estudantes da 1ª série para a escolha e decisão sobre itinerário formativo que desejam cursar é parte indissociável do projeto escolar, sendo realizada por meio de um processo estruturado, com metodologias próprias.
- Percurso formativo dos estudantes da 2ª e 3ª séries realiza-se por meio dos itinerários formativos e se caracteriza pelo aprofundamento do conhecimento nos seus campos de interesse.

Mostra, assim, um percurso curricular, em que o estudante deverá fazer a escolha do seu itinerário formativo na 1ª série e, nas séries seguintes, realizar o aprofundamento do conhecimento por meio do itinerário formativo escolhido. Além disso o documento com base nas leis e diretrizes para o Ensino Médio orienta e informa, inicialmente de forma introdutória, sobre os princípios educacionais e pedagógicos; as áreas de conhecimentos; aprendizagem por competências; integração curricular; a diversidade do currículo; os temas transversais contemporâneos no Ensino Médio; concepções metodológicas e avaliação em aprendizagem. A partir disso, o documento traz informações sobre os aspectos citados para a compreensão dos envolvidos no planejamento e execução do currículo escolar.

Como nosso trabalho envolve a parte diversificada do currículo, vamos direcionar o nosso olhar para flexibilização curricular, representada no currículo do Novo Ensino Médio por itinerários formativos, vamos destacar o desenvolvimento, a organização e a elaboração do Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) nesse sentido. Conforme esse documento “[...] os itinerários formativos são trajetórias distintas, oferecidas aos estudantes do Ensino Médio, que se organizam por um desenho que atende às características peculiares e específicas de seus conhecimentos, por meio da flexibilização e integração entre as áreas de conhecimento e a formação técnica e profissional” (Maranhão, 2022, p. 110).

Essa parte do currículo está organizada através das áreas de Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciência da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. O estudante tem possibilidade de escolher itinerários na área de Formação Técnica e Profissional ou cursar itinerários integradores. O documento ressalta a relevância do itinerário formativo na formação integral do estudante, com possibilidade de escolhas, aprimorar e aprofundar seu conhecimento da BNCC em uma ou mais áreas de conhecimento e/ou na formação técnica profissional.

Em relação a elaboração do DCTM, parte II, que envolve o currículo do Ensino Médio na parte de flexibilização do currículo, foi realizado um diagnóstico das tendências dos jovens maranhenses, assim, valorizando o protagonismo juvenil. Dessa forma, a Secretaria Estadual da Educação – Seduc realizou escutas, rodas de conversas com estudantes, professores, coordenadores

e gestores regionais e escolares no período de 2019 a 2021, envolvendo várias temáticas que foram desenvolvidas com ajuda de várias instituições, por exemplo, Conselho Estadual de Educação do Maranhão, Universidade Clarkson, Instituto de Corresponsabilidade Educacional (ICE) e do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed).

Na primeira escuta, houve a participação dos alunos em diversos temas: raça/etnia, tempo de vivência na escola (ensino público ou privado), faixa etária, possui ou não deficiência, estrutura da escola de forma geral, objetivos da escola para os estudantes, a possibilidade de escolha das disciplinas, aprendizagem por meio de recursos tecnológicos, auxílio para escolha das vocações, a oferta dos itinerários formativos e sobre a escolha do itinerário formativo, para esse último sendo como destaque de motivação para 3.174, o que corresponde a um percentual de 27,1% de estudantes, afinidade com a área de conhecimento. Todos esses tópicos foram descritos no DCTM com o valor absoluto e porcentagem dos três mais votados pelos alunos.

Do mesmo modo, participaram os professores envolvendo os seguintes tópicos: qual deveria ser o foco do Ensino Médio que foi selecionado por 1759 com um percentual de 66,4% de docentes, o Ensino Médio deve focar na preparação dos estudantes para o exercício da cidadania; Projeto de Vida e sua abordagem no contexto escolar e sua habilidade de trabalhar com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Já em relação aos gestores e supervisores, por meio do formulário eletrônico, foram perguntados sobre a mudança do Ensino Médio e as implicações nas escolas, destacam-se as seguintes possibilidades: 474, o que representa 68% deles, acreditam que é possível aplicar a BNCC como documento orientador das aprendizagens indispensáveis aos estudantes; já 466, ou seja, 67,4% indicam a importância em permitir aos estudantes a escolha de quais conhecimentos aprofundar por meio dos itinerários formativos e apenas 287, que representam um percentual de 41,5%, assinalam a importância da formação técnica profissional como componente a ser ofertado nas escolas.

Isso mostra que existiu a participação de vários segmentos na elaboração desse documento na parte flexível, algo que apareceu como novidade na etapa do Ensino Médio, havendo escutas e conversas com estudantes, professores, gestores regionais e escolares, coordenadores pedagógicos e instituições superiores, fóruns, conselhos e movimentos sociais. E, mesmo com a conclusão do documento, é necessário que continue com os procedimentos de diálogos, pois a reforma ainda é instável, basta observar as mudanças realizadas pela Lei nº 14.945/2024, alterando o currículo do Maranhão a partir desse ano letivo, 2025, em várias escolas do estado.

Após descrever os procedimentos da pesquisa para elaboração do documento DCTM, em relação aos percursos formativos e organização da oferta, conforme a Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (2022, p. 113),

O Currículo do Novo Ensino Médio dá destaque especial ao protagonismo estudantil, articulado ao seu projeto de vida, devendo ser o projeto de vida o eixo norteador de todas as propostas curriculares a serem desenvolvidas a partir das escolas.

Dessa forma, os itinerários formativos se materializam a partir das ofertas apresentadas em cada estabelecimento por todas as redes de ensino, espaço escolares que irão possibilitar a escolha pelo estudante conforme seu interesse, aptidões e o contexto em que está inserido. Esta nova proposta pretende dar condições aos diferentes jovens para o prosseguimento de seus estudos e garantir uma formação mais adequada para sua inserção no mundo do trabalho, seja a partir da conclusão do Ensino Médio ou em estudos posteriores.

Com essa possibilidade de oferta e escolha pelo estudante conforme seu interesse, destacando protagonismo estudantil ao seu projeto de vida, as eletivas que são da parte diversificada do currículo, sendo uma delas a Eletiva de Base tema dessa pesquisa, estão inseridas nessas características. Assim, a partir desse momento vamos dar ênfase sobre as orientações que o DCTM traz sobre eletivas. Conforme a Secretaria Estado da Educação do Maranhão (2022, p. 113),

[...] as eletivas devem estar associadas a mais de um componente curricular para assegurar o enriquecimento e a diversificação de conceitos, procedimentos ou temáticas relativas aos componentes relacionados. Elas são parte do currículo, e não elementos anexos. Nesse importante e delicado momento de decisões, o projeto de vida tem um papel fundamental, pois ajudará o estudante a se conhecer melhor, desenvolver suas capacidades e, assim, identificar seus interesses e aspirações. Para que essa escolha seja a mais acertada possível, esse estudante precisa de suporte e apoio pedagógico, recebendo informações qualificadas sobre os itinerários formativos, tanto nas questões sobre os conhecimentos acadêmicos que abarcam cada itinerário integrado, bem como naquelas voltadas à formação técnica profissional.

Percebe-se a necessidade de informações necessárias por parte do pedagógico da escola para auxiliar os estudantes nessas escolhas que, inicialmente em 2022, era algo novo para todos os envolvidos. Além dos já citados Projeto de Vida e Eletivas, a organização dos itinerários integradores propõe práticas experimentais, tutoria, estudo orientado, projetos empreendedores, corresponsabilidade social, cultura espanhola, pós-médio, entre outros. Com a mudança em 2024, já citada anteriormente, o currículo de algumas escolas sofreram alterações nessas unidades curriculares, algo que será explícito mais adiante, apenas para lembrar que essa estrutura dos componentes curriculares da parte diversificada sofreram mudanças durante esses anos até o momento da escrita deste trabalho.

Durante a leitura observa-se que o documento curricular do Maranhão dar ênfase nessa parte flexível do currículo aos jovens maranhenses, trabalhando com esses as competências socioemocionais, desenvolvimento da empatia, equilíbrio das emoções, na capacidade de cooperar, fazer e manter relações saudáveis, criatividade, desenvolvimento do pensamento crítico, tomada de decisões com responsabilidade, promoção de liderança, gestão do seu projeto de vida. Todas essas características ficariam complicadas de serem abordadas nas disciplinas da formação geral básica (FGB) e podemos observar que na parte diversificada com a sua flexibilização do currículo podemos garantir essas características citadas.

As eletivas, por exemplo, são componentes da parte diversificada do currículo que de acordo com a Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (2022, p. 114),

[...] possibilitam ao estudante a participação ativa e a construção de conhecimentos de forma autônoma, além do exercício da escolha. Elas diversificam, aprofundam e enriquecem a Base Nacional Comum Curricular por meio do estudo de temas, conteúdos das áreas de conhecimentos e na consideração das características regionais, locais da sociedade, da cultura, da economia e dos interesses dos estudantes, considerando o itinerário formativo.

Dessa forma as eletivas tem abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, veja tabela, a seguir, formada por itens que explicam e favorecem as eletivas no currículo do Maranhão .

Tabela 3 – Orientações e possibilidades sobre as Eletivas

ELETIVAS		
Permite	Organização e desenvolvimento	Elementos de planejamento
prática de habilidades colaborativas;  que muitas pessoas atuem em torno de uma única tarefa;  a aplicação dos eixos estruturantes.	Desenvolvida partindo de um diagnóstico;  Interdisciplinar;  Semestral;  Relacionada aos interesses de estudo alinhado ao projeto de vida dos estudantes;  Associada às competências gerais e às áreas de conhecimentos previstas na BNCC;  Associada a um itinerário formativo;  Incluída no cronograma de planejamento da escola;  Planejada com base em um cronograma;  Finalizada com uma culminância.	Título,  resumo,  área(s) do conhecimento,  habilidades,  objetos de conhecimento, eixos estruturantes,  objetivos,  roteiro de estratégias metodológicas,  carga horária,  perfil do docente,  perfil dos participantes,  avaliação,  fontes de informações.

Fonte: Documento Curricular do Território Maranhense, 2022.

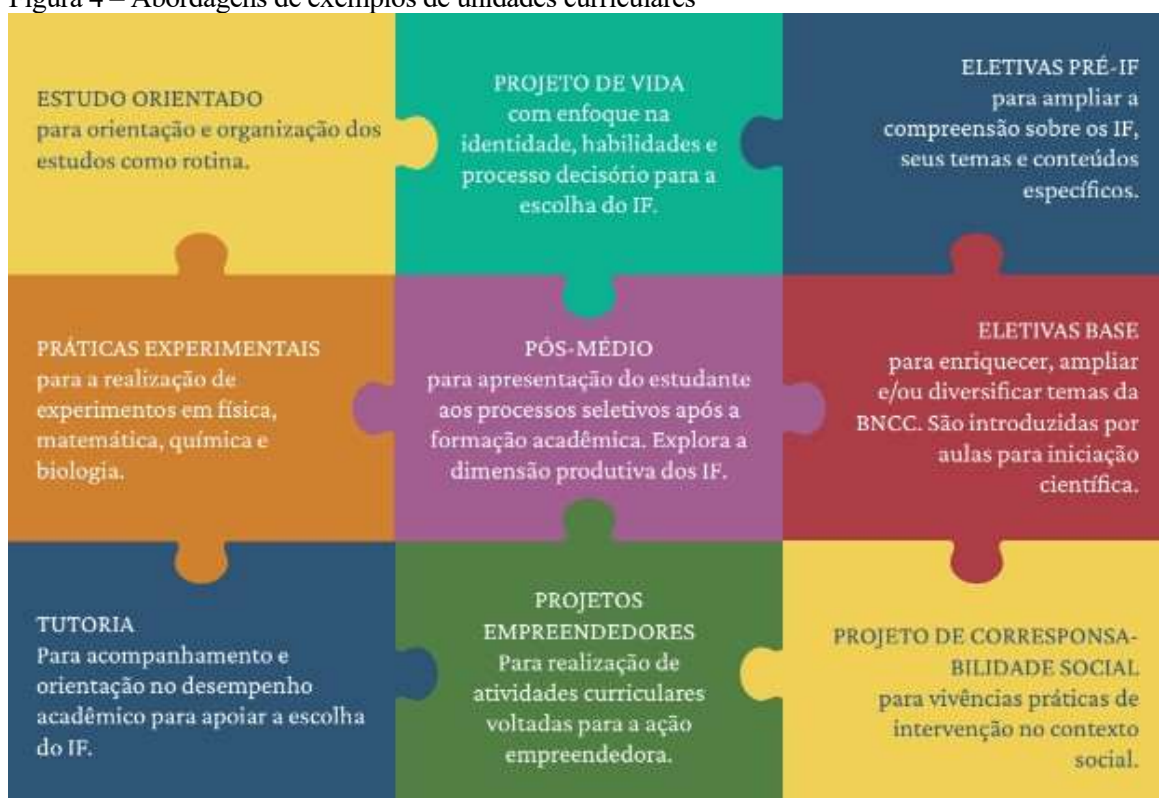
A partir das características apresentadas na tabela as eletivas possibilita diversidades de

aprendizagens, ampliação de diversos saberes e apresenta espaço para o desenvolvimento dos temas contemporâneos transversais.

Além das unidades curriculares já citadas no trabalho projeto de vida e das eletivas, há outras unidades curriculares que são: tutoria, pós-médio, estudo orientado, corresponsabilidade social, cultura espanhola, práticas experimentais e projetos empreendedores. Em relação a oferta das eletivas, apresenta-se três tipos, com características específicas, públicos e enfoques distintos: eletivas da Base Nacional Comum Curricular (eletivas da Base), eletivas pré-itinerário formativo (eletivas pré IF) e eletivas de itinerário formativo (eletivas IF). Sendo a primeira o espaço de estudo desse trabalho dos professores de matemática que já trabalharam com essa unidade curricular.

A figura 4 a seguir descreve a abordagem que algumas unidades curriculares do itinerário formativo devem ter dentro do currículo escolar.

Figura 4 – Abordagens de exemplos de unidades curriculares



Fonte: Documento Curricular do Território do Maranhão - DCTM, 2022.

Além de mostrar essas abordagens das unidades curriculares, o documento traz informações importantes sobre os eixos estruturantes: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo, como eles devem ser abordados e orientados com fundamentação nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino

Médio.

Continuando nas orientações sobre a proposição curricular, temos também informações sobre os itinerários formativos integradores, usando como base legal a Lei nº 13.415/2017, a resolução CNE nº3/2018, a BNCC e as referências dos itinerários formativos, sendo eles: Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra; Ciência Sociais, Econômicas e Administrativas; Ciências da Saúde e Ciências Humanas.

Veja na tabela a seguir, a partir de informações do DCTM, como a matemática está no enfoque de três itinerários formativos integradores, ou seja, está ausente apenas em Ciências Humanas.

Tabela 4 – Itinerários formativos integrados e o enfoque da Matemática

Itinerário Formativo Integrado	Ciências Exatas	Ciências Sociais	Ciências da Saúde
Enfoque	Matemática, Geografia, Sociologia, Biologia, Física e Química	Filosofia, Geografia, História, Sociologia e Matemática	Biologia, Química, Educação Física e Matemática
Descrição do aprofundamento da Matemática	Contempla o estudo focado na resolução de problemas e análises complexas, análise de dados estatísticos e probabilidade, geometria, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, entre outros.	Uso da estatística, matemática financeira e probabilidade, favorecendo um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões cultural, social, política e psicológica, além da economia, sobre as questões de consumo, trabalho e dinheiro.	Contribuir no estudo e compreensão dos efeitos das atividades humanas sobre os ecossistemas e a análise do meio ambiente e seus fatores físicos, químicos, biológicos, econômicos, sociais e culturais. A matemática está presente em vários procedimentos ligados à saúde humana, como cálculo na produção e administração de medicamentos, leitura e diagnósticos de exames estatísticas relacionadas a vários tipos de doenças e tratamentos etc.

Fonte: Documento Curricular do Território Maranhense, 2022.

O documento detalha cada disciplina do enfoque como será aprofundada no itinerário formativo integrado a partir da interdisciplinaridade e transdisciplinaridades entre as áreas de conhecimentos e propostas de conteúdos que podem ser trabalhados.

Seguindo na ideia dos itinerários formativos, temos como 5º itinerário a educação técnica profissional que é oferecida na cidade de Tutóia-MA através do IEMA Casemiro de Abreu e, também, iniciando em 2025, no Centro Educa Mais Olindina da Costa Nunes Freire.

Essa seção do 5º itinerário formativo apresenta informações básicas da oferta, as leis e diretrizes que fundamentam esse itinerário, a estrutura, entre outras orientações. Como nosso

trabalho envolve escolas que oferecem o curso técnico integrado ao Ensino Médio em tempo integral observe a figura a seguir da estruturação do aprofundamento de formação técnica e profissional no período que foi escrito Documento Curricular Territorial Maranhense, em 2020.

Figura 5 – Estruturação do aprofundamento da formação técnica e profissional em áreas específicas

Escolas em tempo integral*	Escolas em tempo parcial*	Modalidades integradas
Parte diversificada		
Eletivas + Projeto de Vida + Pós-médio + Estudo Orientado e Avaliação Semanal + Tutoria	Eletivas + Projeto de Vida + Pós-médio + Tutoria Projetos empreendedores	Projeto de Vida Projetos empreendedores
Formação básica para o trabalho		
Práticas experimentais + Projetos empreendedores + Projetos de Corresponsabilidade Social	Projetos de Corresponsabilidade Social + Empreendedorismo + Saúde e Segurança no Trabalho	Empreendedorismo + Pesquisa Científica + Linguagem, Trabalho e Tecnologia + Intervenção Sociocultural
Formação específica do curso		
Vivência Profissional ou Estágio ou TCC	Vivência Profissional ou Estágio ou TCC	Vivência Profissional ou Estágio ou TCC

Fonte: Documento Curricular do Território Maranhense, 2022.

Se compararmos com a estrutura do aprofundamento das escolas regulares de tempo parcial temos, na parte diversificada, várias unidades curriculares que não aparecem lá e podemos justificar como um dos motivos o tempo de permanência dos estudantes na escola e fazer parte de outra forma de itinerário formativo.

Como última seção, mas não menos importante, o documento chama atenção na formação docente para implementação do currículo, através de leis, diretrizes e citações de autores sobre formação docente fala-se da importância da formação inicial e continuada do professor, a necessidade de mobilização através de estratégias metodológicas, a busca pela formação e aperfeiçoamento. E também enfatiza a importância dos saberes docentes para o desenvolvimento da BNCC. Para ajudar os docentes e o planejamento curricular das escolas o documento traz na forma de anexos as competências específicas de cada área de conhecimento, para cada componente curricular as competências específicas que deve ser trabalhadas por série e suas respectivas habilidades, campo de atuação, objeto de conhecimentos e conteúdos, assim, oferecendo um organizador curricular da BNCC que também mostra para os itinerários formativos integrados (2º e 3º série do Ensino Médio), ou seja, como envolver as disciplinas em cada itinerário. Por exemplo, na tabela a seguir a área da Matemática e suas Tecnologias que apresenta apenas a disciplina de Matemática.



Tabela 5 – Organização curricular dos itinerários formativos integradores com a área de conhecimento matemática e suas tecnologias

Área do conhecimento	Ciências Exatas, Tecnológicas e da Terra	Ciências da Saúde	Ciências Humanas e Linguagem	Ciências Sociais, Econômicas e Administrativas
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	<p>Áreas de figuras planas;</p> <p>Vetores no plano;</p> <p>Transformações geométricas e Simetria;</p> <p>Geometria dos fractais;</p> <p>Noções de cartografia (projeção cilíndrica e cônica);</p> <p>Sistemas de equações lineares;</p> <p>Análise combinatória: Arranjos, Permutação e Combinação simples e com e termo repetidos;</p> <p>Lei dos cossenos e lei dos senos;</p> <p>Trigonometria no ciclo trigonométrico;</p> <p>Equações e transformações trigonométricas.</p>	<p>Sistemas de medidas;</p> <p>Notação científica;</p> <p>Proporcionalidade (Razão e Proporção);</p> <p>Funções e Modelos de crescimento linear, quadrático, logarítmico e exponencial (com uso ou não de softwares livres);</p> <p>Matrizes; Sistemas Lineares;</p> <p>Áreas de figuras planas;</p> <p>Geometria Espacial (Volumes e Áreas);</p> <p>Funções Trigonométricas: seno, cosseno e tangente.</p>	<p>Proporcionalidade (Razão e Proporção);</p> <p>Funções e Modelos de crescimento linear e quadrático (com uso ou não de softwares livres);</p> <p>Funções e modelos de crescimento logarítmico e exponencial (com uso ou não de softwares livres);</p> <p>Trigonometria no triângulo retângulo;</p> <p>Leis dos cossenos e Lei dos senos.</p>	<p>Sistemas de medidas;</p> <p>Notação científica;</p> <p>Proporcionalidade (Razão e Proporção);</p> <p>Funções e Modelos de crescimento linear e quadrático (com uso ou não de softwares livres);</p> <p>Funções e modelos de crescimento logarítmico e exponencial (com uso ou não de softwares livres);</p> <p>Matrizes;</p> <p>Sistemas Lineares.</p>

Fonte: Documento Curricular do Território Maranhense, 2022.

O DCTM trouxe uma estrutura e organização que facilita a compreensão das mudanças que aconteceram no currículo e, além disso, prioriza o estudante a partir da juventude maranhense, a explicação de cada área de conhecimento, a parte flexível do currículo, algo novo para aquele período no Ensino Médio e abordando a importância do professor em desenvolver a BNCC na sua prática pedagógica. Assim, disponibiliza uma organização curricular para servir de guia para o currículo da escola de acordo com as áreas de conhecimentos e os itinerários formativos integradores que a escola oferece. Portanto, a elaboração desse documento com fundamentação nas leis e diretrizes referentes a etapa do Ensino Médio mostra a sua importância para educação do estado do Maranhão tão qual apresenta a BNCC com as suas orientações e normativas para educação do Brasil através de competência.

A partir do DCTM foram criados cadernos de orientações pedagógicas curriculares, por exemplo, sobre a unidade curricular Eletiva de Base que faz parte do nosso estudo de pesquisa e será abordada na próxima seção.

## **2.4 Orientações Pedagógicas Curriculares para Eletiva**

O caderno de orientações curriculares de Eletiva de Base inicia assumindo desafio da reformulação do Ensino Médio, a partir da Lei nº 13.415/2017, a redefinição da matriz curricular do Ensino Médio em dois blocos, sendo um deles os Itinerários Formativos, organizados na ideia de ofertar uma parte flexível, conforme a relevância do contexto local e as possibilidades das escolas, onde a unidade curricular Eletiva de Base compõe esse bloco. Além disso, ressalta a importância de adicionar essa unidade curricular que desperta o interesse dos alunos pela educação e auxilia na permanência dos mesmos na escola. Algo considerado como um dos desafios da educação, além da baixa proficiência em Língua Portuguesa e Matemática.

Conforme o caderno de orientações pedagógicas Maranhão (2022, p. 8),

As Eletivas possibilitam a construção de aprendizagens significativas promovendo a relação entre teoria e prática, visando não somente a ampliação do repertório acadêmico-cultural pelo desenvolvimento de competências cognitivas, mas também pelo desenvolvimento das competências socioemocionais, propiciando uma formação integral ao estudante.

Isso mostra a relevância de envolver a relação entre teoria e prática, trabalhar o contexto local e as relações socioemocionais a partir dessa parte flexível do currículo. O caderno, em sua introdução, descreve os temas que serão abordados, por exemplo, características desta unidade curricular, o planejamento, o papel de cada área de conhecimentos e exemplos de planos de eletivas por áreas de conhecimento.

A partir dessa novidade curricular representada pela parte diversificada, especificadamente a “Eletiva de Base”. De acordo com o caderno de orientações (Maranhão, 2022, p. 8):

As Eletivas de Base surgem como uma unidade curricular com a perspectiva de dar tratamento didático a partir de temáticas reais que circulam na comunidade escolar, revelando-se interdisciplinar, e que desenvolve principalmente a ligação entre o conhecimento acadêmico das diversas áreas e o cotidiano do estudante.

Diante disso, uma das características da Eletiva de Base que diferencia ela da maioria dos outros componentes curriculares da Formação Geral Básica (FGB), no Ensino Médio e nas

escolas públicas no Maranhão, é o método de avaliação processual. Além de outras características, que podemos destacar: a oportunidade do professor aplicar projetos alinhados ao cotidiano dos alunos; a escolha da “Eletiva de Base” pelo aluno, de acordo com as temáticas disponíveis; criatividade, pertencimento, autonomia, integração entre estudantes e professor, mobilização na escola, projetos sociais. Isso mostra como a essência da Eletiva corrobora com (D’Ambrosio, 1996, p. 72) diz:

Um exemplo é o método de projetos executados em grupo. Isso permite ter uma ideia de como os indivíduos se relacionam, de como são capazes de unir esforços para atingir uma meta comum e de como são capazes de reconhecer lideranças e submissões. [...]. Os conteúdos usados no projeto constituem não um objetivo em si, mas o veículo utilizado para conduzir o processo. Naturalmente, um subproduto é a aquisição de conteúdos.

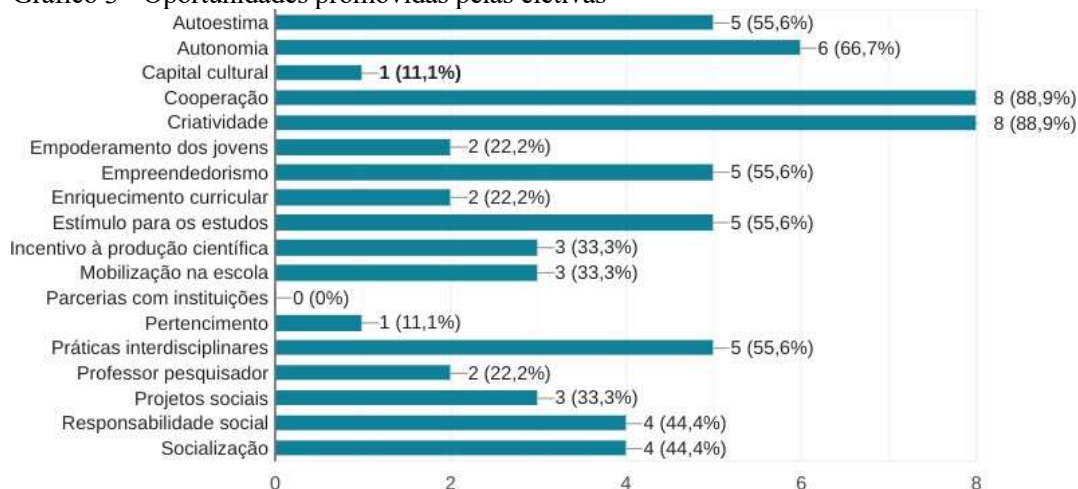
A Eletiva de Base dá essa oportunidade de usar esse método, pois, além do tipo de avaliação já citada, são 40 horas aulas por semestre, compõe a parte flexível do currículo e apresenta no final da Eletiva uma culminância, onde identificamos de forma explícita as palavras já citadas por D’ambrosio (1996) sobre executar projetos em grupo e a oportunidade do protagonismo juvenil.

Vale registrar que “[...] por meio da oferta das Eletivas de Base, objetiva-se que o estudante aprofunde conceitos ao longo do Ensino Médio, diversifique e amplie o seu repertório de conhecimentos e descubra o prazer de seguir em busca de mais conhecimentos ao longo da vida” (Maranhão, 2022, p. 8) apud (ICE, 2015).

O documento mostra o papel de importância da eletiva de base no clima escolar, ampliando a oportunidade de integração entre estudantes e professores por meio da prática pedagógica democrática, favorecendo um espaço de socialização de conhecimentos e experiências tornando uma aprendizagem significativa.

Nesse tratamento pedagógico e democrático dos objetos de conhecimentos a partir de temáticas reais, o documento cita as diversas oportunidades que foram, por exemplo, usadas no questionário dos professores de matemática participantes da pesquisa envolvendo planejamento de suas eletivas. Veja o gráfico a seguir.

Gráfico 3 - Oportunidades promovidas pelas eletivas



Próprio autor (2025).

De acordo com as opções, o gráfico mostra quais oportunidades os professores, participantes da pesquisa, elencaram no planejamento das suas eletivas. Apresentando, em ambas, 88,9%, cooperação e criatividade. Além disso, pode-se verificar, pelo resultado, a diversidade de oportunidades garantida nessa unidade curricular, onde de forma secundária podemos citar autonomia, autoestima, empreendedorismo, práticas interdisciplinares, entre outros. Em uma pesquisa com nove participantes e, observando o gráfico, nota-se a flexibilidade dessa unidade curricular de envolver aspectos socioemocionais e cognitivos. Conforme o documento,

[...] as Eletivas de Base, por sua característica inter e transdisciplinar, favorece aos docentes e estudantes mais liberdade criativa, para a qual podem lançar mão da diversificação metodológica da investigação, gerando oportunidades mais dinâmicas de manipulação dos objetos de conhecimentos. Por exemplo, as atividades de passeios pedagógicos/aulas-passeio (Maranhão, 2022, p. 9).

Isso mostra a liberdade para o professor diversificar a sua metodologia possibilitando para os alunos outras formas de aprendizagem e esse exemplo das aulas-passeio, ou seja, conhecer e analisar a sua realidade local não é comum nas disciplinas da FGB.

Outra característica das Eletivas de base, conforme o caderno de orientações, ela oferece horário definido no currículo e orientações didáticas para o planejamento de projetos que as escolas já realizavam, por exemplo, conscientização e prevenção da gravidez na adolescência, projetos antidrogas, semana do meio ambiente, consciência negra, entre outros. Com isso, oferece tempo e espaço para causar transformação e contribuir para discussão de problemas atuais e a participação dos discentes na construção do seu conhecimento, assim, ajudando na

formação integral do aluno.

Em relação as diretrizes gerais das Eletivas, a partir do caderno de orientações curriculares do Maranhão, observe a tabela a seguir.

Figura 6: Diretrizes gerais das Eletivas

ELETIVA	
Oferta	Semestral
Carga horária semanal	2 horas-aula
Quantidade de Eletivas por turma	2 eletivas (1ª série), 1 eletiva (2ª e 3ª séries)
Horário	2 (dois) horários fixos e conjugados
Avaliação	Avaliação processual
Registro no SIAEP	Registrar conteúdos e frequência regularmente
Carga horária	40 horas aulas por semestre
Cronograma	20 momentos com o estudante com 2 horas-aula cada um, por semestre
Matriz curricular: Habilidades/Competências/Conteúdos	Documento Curricular do Território Maranhense: Formação Geral Básica (1ª a 3ª série)
Planejamento	Planejamento coletivo e registro no Plano da Eletiva

Fonte: Caderno de Orientações Curriculares - Eletivas, 2022.

Com as alterações realizadas no Ensino Médio, a partir da Lei nº 14.495/2024, houve apenas mudança, em 2025, na oferta da unidade curricular Eletiva de Base nas escolas de tempo parcial, ficando a Eletiva de Base exclusiva para as turmas de 1ª série. Algo que não ocorreu na instituição IEMA Casemiro de Abreu, continuando do mesmo modo, onde as eletivas são ofertadas para todos os alunos havendo a participação de alunos das três séries nas mesma Eletiva de Base. Tornando-se mais democrático poder de escolha.

#### 2.4.1 Planejamento das Eletivas de Base

Como uma das funções do documento é a orientação curricular, nesta seção faremos a descrição das etapas para o planejamento das Eletivas. Veja as seguintes etapas.

##### 1 A escolha da Temática

Conforme o documento (Maranhão, 2022) essa fase do planejamento precisa considerar a realidade local, os anseios dos estudantes, o plano de Ação escolar e o currículo, apesar de pertencer a parte flexível do currículo, mas a partir da temática, os docentes definam as habilidades e competências da Formação Geral Básica (FGB) a serem desenvolvidas pelos

estudantes. Também considerar os problemas de evasão, a proficiência de Língua Portuguesa e Matemática, tornado esses fatores como norteadores para definição da temática e buscando estratégias no âmbito acadêmico para desenvolver a proficiência citada e planejar ações que tornem a escola mais atrativa para os alunos, assim, garantindo a permanência dos alunos na escola e desenvolvendo as competências e habilidades propostas no planejamento da Eletiva de Base. Além dessa preocupação com a escolha do tema e o planejamento em si, o material oferece diversas estratégias para realizar esse processo.

## 2. Justificativa

Após o processo de escolha do tema a partir das variáveis já citadas, temos a justificativa que deve ser apresentada de forma clara e sucinta. E precisa mostrar o porquê e o para quê da escolha do tema.

Vale destacar a necessidade de uma justificativa que contemple a realidade da comunidade escolar, assim, fazendo sentido para o aluno sobre a escolha desta temática.

## 3. Objetivos

Deve-se descrever dois tipos de objetivos, ou seja, geral e os específicos. Sendo esse primeiro considerado a finalidade principal da Eletiva. O docente, nesse momento, precisa definir as expectativas de aprendizagem para os estudantes. Na parte dos objetivos específicos devem-se descrever as ações a serem desenvolvidas pelos alunos, a partir das habilidades, para alcançar o objetivo geral na condução dos objetos de conhecimento.

O documento sugere uma tabela de verbos para os objetivos considerando a categorização Taxonomia de Bloom.

## 4. Definição de competências, habilidades e conteúdos

De acordo com o Caderno de Orientação Curricular da Eletiva de Base, "a definição das habilidades e competências são de primordial importância para efetivação das Eletivas, pois existe uma conexão direta entre as competências selecionadas e a metodologia a ser empregada durante as aulas" MARANHÃO (2022, p. 13). O documento destaca que a seleção de competências gerais da BNCC deve considerar aquelas mais adequadas à temática da Eletiva, por seu potencial resolutivo diante da problemática abordada.

Além disso, ao analisar o Plano de Ação Escolar, o(a) docente pode identificar como as Eletivas de Base contribuem para o desenvolvimento de competências específicas das áreas de Matemática e Língua Portuguesa. Por exemplo, as temáticas frequentemente envolvem análise de dados, leitura de gráficos e produção textual, promovendo práticas interdisciplinares.

A seguir, observe a imagem com as competências gerais da BNCC.

Figura 7 – Competências gerais da BNCC



Fonte: Caderno de Orientações Curriculares de Eletivas - Seduc MA, 2022.

Após a escolha das competências gerais, o(a) docente deve escolher as competências específicas da área que faz parte, partindo da ideia de resolução do problema.

O documento exemplifica com várias áreas como o professor pode realizar essa escolha das competências específicas, habilidades e os conteúdos. Destaca-se também, caso necessário, adicionar conteúdos de outros componentes curriculares. Por exemplo, os professores do IEMA Casemiro de Abreu realizam as eletivas com no mínimo dois professores por eletiva, sendo um da base técnica e outro da FGB, assim, facilitando essa integração de competências e habilidades, isso ocorre porque a instituição oferece ensino técnico integrado ao Ensino Médio e planejou essa forma interessante de incluir, ao mesmo componente curricular a integração do ensino técnico com as disciplinas da FGB, mostrando a possibilidade da relação entre a teoria e a prática.

O documento sugere um planejamento coletivo entre os professores de Eletivas possibilitando compartilhar os vários temas e adicionar conteúdos de outros componentes nas diferentes Eletivas da

escola. Assim, buscando a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade na formação integral do estudante.

## 5. Eixos Estruturantes

Com a reformulação do Ensino Médio vem a utilização dos eixos estruturantes nas práticas educativas. São quatro eixos: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo. No planejamento das Eletivas eles possibilitam ampliar a conexão entre as experiências educativas e a realidade contemporânea, além de desenvolver habilidades para formação integral do aluno.

Observe, a seguir, de que forma o documento curricular do Maranhão aborda cada eixo estruturante.

a. **Investigação Científica:** Possui a potencialidade de fazer o estudante entender como o conhecimento é construído, e também participar de sua construção. Ela parte do aprendizado por meio da prática e descoberta de novos conhecimentos pela atuação protagonista do próprio estudante, contudo mediada pelos docentes. Tal proposta é de grande valia para a escola, pois pode agregar a descoberta de novos conhecimentos sobre a própria escola e comunidade na qual está inserida.

b. **Processos Criativos:** Diferente da Investigação Científica, o Processo Criativo faz parte, tradicionalmente, da dinâmica escolar. Podemos observar várias maneiras de exercitar a criatividade do educando. Serve de grande apoio para introduzir atividades práticas na dinâmica das Eletivas.

c. **Mediação e Intervenção Sociocultural:** A Intervenção Sociocultural agrega grandes possibilidades de atuação do estudante no combate aos diversos problemas que o rodeiam, inclusive na própria escola, sendo fonte para o desenvolvimento do protagonismo estudantil e para a mudança de paradigmas, como o da passividade perante as adversidades que se multiplicam. A intervenção pode vincular-se com a investigação científica e o processo criativo, respectivamente, a partir da análise dos dados, é possível o direcionamento do professor para a produção de materiais que possam levar informações relevantes ao público-alvo e, assim, combater o problema em questão e a partir das mensagens passadas pelas apresentações ou materiais artísticos produzidos pelos estudantes, assim, possibilitando alcançar o objetivo da Eletiva.

d. **Empreendedorismo:** O empreendedorismo como eixo estruturante na construção e desenvolvimento de uma Eletiva visa o combate a situações-problemas. Onde há possibilidade de gerar mudanças reais e impactos na vida das pessoas. Por exemplo:



- i. Desenvolvimento de comissões mistas específicas para combater problemas escolares;
- ii. Criação de clubes escolares voltados aos mais diversos fins;
- iii. Desenvolvimento de hortas escolares;
- iv. Produção e distribuição de artesanato;
- v. Desenvolvimento de mídias digitais e marketing.

É observada a aplicabilidade dessas ações e suas contribuições para o desenvolvimento integral do estudante, como o aprofundamento nos conhecimentos relativos ao contexto, ao mundo profissional e à gestão de ações empreendedoras, além de ampliar as habilidades que estão relacionadas com o autoconhecimento, a resiliência, a autogestão e, assim, com o projeto de vida.

## 6. Metodologia

Após selecionar as competências gerais, competências específicas e habilidades é necessário definir o procedimento metodológico, ficando como orientação para o docente vincular as competências e habilidades selecionadas com pelo menos dois eixos estruturantes.

Para o desenvolvimento da metodologia deve-se envolver os eixos estruturantes; as competências e habilidades; e o Plano de Ação Escolar implicando, assim, na argumentação.

O documento mostra de maneira detalhada através do exemplo de uma eletiva já usado na escolha da temática quais metodologias podem ser utilizadas a partir da área do professor, as competências, habilidades e eixos estruturantes selecionados para essa temática.

O documento ressalta a vantagem desse alinhamento metodológico entre as competências, habilidades e eixos estruturantes tornando ambiente escolar fértil a partir da correlação dessas variáveis, ou seja, possibilitando aplicação de diversas atividades.

## 7. Recursos Didáticos

Em um planejamento é necessário identificar a possibilidade do uso de recursos didáticos, no caso do ambiente escolar, verificar com a gestão através de reuniões as reais possibilidades de aquisição. Mesmo sabendo que os recursos são fundamentais para efetivação do que foi planejado como metodologia, ao definir os recursos não podemos perder o foco das atividades propostas para o desenvolvimento da Eletiva.

## 8. Proposta para Culminância

Conforme o caderno de orientações pedagógicas para Eletivas,

[...] a culminância das Eletivas é o ápice do trabalho desenvolvido durante o semestre, por isso devemos pensar a melhor maneira de socializar o que foi tratado. O foco deve ser nos estudantes, que são os atores principais desse momento, pois serão eles que socializarão suas descobertas e produções. No planejamento da Eletiva, o professor deve elencar sugestões/possibilidades para a culminância, porém é em discussão com os estudantes que serão definidas as estratégias para a efetivação do momento, o que é importante que ocorra com a antecedência de, pelo menos, um mês antes do evento (Maranhão, 2022, p. 19).

Isso mostra como no final do processo da eletiva podemos identificar as atividades realizadas, a participação dos alunos no planejamento e na execução dessa culminância, assim, desenvolvendo diversas oportunidades como cooperação, autonomia, criatividade, incentivo à pesquisa, entre outras. Buscando o protagonismo do estudante.

## 9. Cronograma

Por fim, o cronograma será a etapa de organizar, com uso de datas, tudo que foi planejado, a partir das diretrizes gerais, já citadas no trabalho, e não esquecer de incluir nesse cronograma os momentos do Feirão das Eletivas, as inscrições e a culminância nos 20 encontros pré-estabelecidos.

Concluído a etapa de planejamento, o docente deve organizar de forma criativa e persuasiva a divulgação da temática e como será trabalhada a Eletiva, esse momento é chamado de Feirão das Eletivas. O documento orienta antes da divulgação uma revisão pela supervisão escolar ou alguém da gestão responsável por isso para verificar se a mesma está de acordo com todas as etapas do planejamento. O momento do feirão é único no espaço escolar, pois possibilita o aluno participar na escolha do seu currículo e mesclar alunos de outras turmas ou séries, pois a temática é vinculada ao conhecimento propriamente dito.

O documento também sugere formas de realizar as inscrições de forma que seja democrática e respeitando os critérios pré-estabelecidos pela gestão da escola, podendo haver a participação dos alunos através dos líderes a organização desses critérios.

Com a execução de todas as etapas até a conclusão da eletiva através da culminância é necessário uma avaliação do processo, por isso, o documento ressalta a necessidade do processo de melhoria contínua nas Eletivas, que deve acontecer através do PCDA e o ciclo de acompanhamento formativo.

Conforme o caderno de orientações de Eletivas, “[...] o PDCA é uma sigla que define as

fases do planejamento e acompanhamento, necessárias para efetivação de ações. O P refere-se ao planejamento, o D refere-se ao desenvolvimento da ação, o C reflete a checagem e, por fim, o A se relaciona à fase dos ajustes necessários para que a ação seja efetivada” (Maranhão, 2022, p. 21).

No contexto das Eletivas a gestão deve realizar escutas através de reuniões envolvendo gestão, professores e alunos no foco para melhorar as etapas e o desenvolvimento dessa unidade curricular. Usar o espaço para registrar os pontos positivos, de atenção e sugestões para as etapas da Eletiva. Assim, em conjunto traçar medidas como possibilidade para resolver os pontos de atenção e efetivas as sugestões possíveis e aproveitar para compartilhar as boas práticas evidenciadas nas Eletivas.

De acordo com documento, “[...] outra ação que passou a ser rotina na educação maranhense é o Ciclo de Acompanhamento Formativo, [...], que visa ao desenvolvimento pedagógico dos novos componentes e das rotinas de gestão das escolas” (Maranhão, 2022, p. 21). A partir das informações adquiridas nos ciclos o mesmo compõem a checagem, ou fase C do PDCA, mostrando de forma externa o desenvolvimento dessas Eletivas e assim servindo de orientações para melhoria desta unidade curricular.

O documento ressalta que o PDCA oferece a oportunidade da escola efetivar uma gestão democrática. A eficácia desse processo pode desenvolver e melhorar as Eletivas nas escolas, que pela sua essência, envolve a resolução de problemas a partir de temáticas e efetivar o processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar. Assim, através desses processos amadurecer aplicação das Eletivas cada vez mais as suas características e efetivação.

Com seu objetivo de orientação o documento segmenta as informações por área de conhecimento envolvendo: aprendizagens gerais esperadas; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; o planejamento de acordo com as etapas já citadas e exemplos de planos de Eletivas.

#### 2.4.2 A área de conhecimento Matemática e suas Tecnologias nas Eletivas

O documento trata dessa área de conhecimento como um espaço privilegiado, pois ela se incorpora às outras áreas como forma de ferramenta, podendo representar e modelar diversas situações práticas.

Conforme Maranhão (2022, p. 77),

[...] as eletivas desenvolvidas nesta área têm o papel de compor a parte

flexível do currículo, com atividades educativas para aprofundar e ampliar aprendizagens da área, sem perder de vista o real motivo de escolha pelos/as estudantes, conforme seu interesse e alinhamento com seus projetos de vida. Essa proposta pedagógica que faz nascer as eletivas de Matemática está baseada em sequências didáticas que permitem uma vivência dos estudantes nos processos investigativos e na produção criativa de uma resposta para cada problema estudado, enquanto ampliam seus conhecimentos de Matemática e se aperfeiçoam em habilidades traçadas pela BNCC.

Podemos observar na citação as palavras aprofundar e ampliar os conhecimentos em Matemática, oportunidades válidas, algo que podemos identificar nas finalidades da etapa do Ensino Médio. E oportuniza, também, para desmistificar o ensino da matemática através de repetição, memorização, aplicação exagerada de cálculos e regras onde o aluno tem dificuldade de aplicar no seu cotidiano. Com isso, como forma de aprendizagem esperada busca-se orientar para descrever a Matemática como útil para vivência do aluno, criando um ambiente significativo para o aprendizado.

Como forma de planejamento acredita-se que a Eletiva possa tornar o ensino mais dinâmico, assim, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de argumentar, resolver problemas, tomar decisões, raciocinar logicamente. Com isso, deve-se oferecer, durante a Eletiva, situações significativas de aprendizagem que promovam a resolução de problemas ligados a realidade dos alunos, estimulando a criatividade, criticidade, a investigação e a pesquisa. Ou seja, tornando-os mais autônomos e permitam relacionar a Matemática e outras áreas de conhecimento, assim, ocorrendo a interdisciplinaridade.

Deve ficar claro para o estudante, conforme o documento, “[...] o quanto a Matemática, enquanto ciência, desempenha um papel importante na organização do pensamento, do saber, da aprendizagem, possibilitando a compreensão das definições e demonstrações que favoreçam a construção de novos conceitos para dar sentido às várias técnicas de resolução de problemas de natureza científica e cotidiana” (Maranhão, 2022, p. 78).

Para isso, a escolha da temática a partir da problematização e a relação entre as competências gerais, específicas, as habilidades e os eixos estruturantes são importantes para o processo metodológico que será utilizado, além dos recursos que serão possíveis para ministrar a Eletiva. Com isso, o documento, sabendo dessa importância, mostra como relacionar na Matemática as competências específicas dos itinerários formativos associados a cada eixo estruturante.

Oferta, também, exemplos de temáticas envolvendo outras áreas de conhecimento e quatro opções de planos de Eletivas cujos temas são: Educação fiscal; Matemática Financeira; Sustentabilidade e Arte; Construção civil.

No documento de orientação curricular de Eletivas, na seção aprimoramento de conhecimentos por meio de Eletivas, em todas as áreas de conhecimento aparecem a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, com isso, sentimos a necessidade entender através de conceitos como relacioná-las com a unidade curricular Eletiva de Base, com ênfase nas Eletivas de Matemática e suas Tecnologias.

### 2.4.3 Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade

Segundo Ivani Fazenda, a interdisciplinaridade surge principalmente na França e na Itália, em meados da década de 60, um período de movimentos estudantis que reivindicavam um novo estatuto de universidade e de escola.

No final dessa mesma década, as discussões sobre interdisciplinaridade chegam ao Brasil. Hilton Japiassú, considerado um dos pioneiros no tema, publica, em 1976, a obra *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, considerada a primeira produção significativa sobre o assunto no país.

Japiassú (1976, apud Chas, 2016, p. 98-99) afirma que “[...] a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade de trocas entre os especialistas e pelo grau de integração das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”.

Envolvendo a unidade curricular Eletiva de Base nesse contexto, de acordo com o caderno Maranhão (2022, p. 103),

A interdisciplinaridade se constitui com o objetivo de conferir ferramentas e desenvolver habilidades que promovam o enriquecimento da visão de mundo dos alunos. Tendo em vista essa abordagem, o indivíduo compreenderá que um mesmo fato ou tema pode ser compreendido e estudado de pontos de vistas diversos. Desse modo, um fator de destaque é a realização de atividades que permitam construir o pensamento crítico. É possível pensar na interdisciplinaridade como elemento essencial para a formação do cidadão informado e empático, haja vista que as práticas escolares interdisciplinares permitem ativar a capacidade de entender o outro, compreender diferentes crenças ou mesmo discernir certo/errado e falso/verdadeiro.

Isso mostra que o ensino e aprendizagem deixa de ser algo isolado através de disciplinas, pois o ensino por competências e habilidades na visão de uma formação integral do aluno dar-se a possibilidade de compreender um tema com diversos pontos de vistas, assim, fazendo aluno romper as barreiras das disciplinas e permitindo o pensamento crítico, formação de um cidadão informado, autônomo e cooperativo. Ou seja, oportunidade também de desenvolver habilidades socioemocionais.

O documento evidencia que as eletivas estimulam o empoderamento dos jovens e a pensarem por si próprios, a partir das transversalidades das disciplinas, assim, formando sua autonomia para compreender o mundo e buscar diferentes formas para resolver os problemas. Esses estímulos possibilitam promover a criatividade, inovação e consolidação dos seus próprios repertórios. É algo que vai além dos conceitos ofertados pelas disciplinas, envolve o pessoal e sua realidade, a sua forma de se conhecer e compreender o mundo.

Neste sentido o documento Maranhão (2022, p. 103) diz:

Essa diversidade culmina na transdisciplinaridade, cujo enfoque plural permite ampliar a cognição humana devido à plena articulação das possibilidades múltiplas de compreensão do mundo. Portanto, esse olhar multifacetado abrange a complexidade do mundo contemporâneo, fazendo com o jovem/indivíduo/cidadão seja capaz de voltar-se para si mesmo a fim de compreender seu papel no mundo.

O caderno orienta que a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade devem fazer parte da construção de uma eletiva, assim, com a ideia de quebrar barreiras. Mas, vale ressaltar que, mesmo havendo facilidades de integrar as disciplinas de mesma área, não se deve limitar o trabalho das eletivas apenas com as disciplinas consideradas coirmãs, e sim, associar a temática com outras áreas de conhecimento. Por exemplo, durante a entrevista com os participantes da pesquisa no IEMA Casemiro de Abreu, que oferta Ensino Médio integrado ao técnico, foi registrado que organização dos professores de eletivas acontece em forma de pares, onde envolve um da base da FGB e outro da base técnica. Com objetivo de fazer a interdisciplinaridade na construção das eletivas e suas temáticas, assim, permitindo ao aluno ampliar o seu conhecimento, pois o aluno tem a opção, semestralmente, em escolher uma temática que não está ligada diretamente com seu curso.

Em relação as eletivas voltadas para área de Matemática e suas Tecnologias, destaca-se a relevância do trabalho interdisciplinar, que busca articular os conteúdos matemáticos com diversas áreas do conhecimento, considerando a complexidade do mundo, da cultura atual e da universalização da informação. Além disso, é fundamental adotar uma visão ampla, que valorize múltiplos pontos de vista e reconheça que o conhecimento resulta da compreensão de significados construídos por meio das múltiplas relações entre a Matemática e outras atividades, conforme orienta Maranhão (2022).

Ou seja, no ensino da matemática a interdisciplinaridade instrumentaliza os alunos para uma leitura mais ampla e crítica da realidade, ao articular conhecimentos de diferentes áreas, além de auxiliá-los na aprendizagem dos conteúdos da disciplina, na medida em que os torna mais

significativos e contextualizados. Por isso, a necessidade de explorar no planejamento e na prática pedagógica metodologias que satisfazem a interdisciplinaridade e transdisciplinares. Por exemplo, adicionar o uso de metodologias ativas.

Como forma de indicação para abordar a matemática nesse sentido da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, dentre as diversas formas, vamos destacar o programa Etnomatemática e a Modelagem Matemática na próxima subseção.

## **2.5 Etnomatemática e Modelagem Matemática**

A inserção da Eletiva de Base, a partir da reforma do Ensino Médio na parte dos Itinerários Formativos, no currículo das escolas estaduais do Maranhão representa uma oportunidade para diversificar as práticas pedagógicas em Matemática, possibilitando o diálogo entre saberes acadêmicos e os saberes que envolve o contexto sociocultural dos alunos. Algo que é facilitado pelas características das Eletivas de Base, neste cenário, a Etnomatemática que surgiu em meados da década de 1970. Conforme (D'Ambrosio, 2023), emerge como um referencial que valoriza práticas matemáticas desenvolvidas em diferentes culturas, promovendo o reconhecimento da matemática presente nas atividades cotidianas das comunidades locais.

Como destaca o autor, idealizador desse programa: “A Etnomatemática propõe a compreensão da diversidade de saberes matemáticos, buscando valorizar as tradições culturais como fontes legítimas de conhecimento” (D'Ambrosio, 2023, p. 45). Essa perspectiva amplia o horizonte da Educação Matemática ao considerar que diferentes grupos sociais desenvolvem formas próprias de quantificar, medir, ordenar e resolver problemas.

Como outra forma de abordar a matemática nas Eletivas, aliada a essa concepção, a Modelagem Matemática se apresenta como uma abordagem metodológica capaz de transformar situações reais em problemas matemáticos, estimulando a investigação e a construção de conhecimento significativo. As Eletivas de Base, pela sua natureza flexível e interdisciplinar, configuram-se como espaço fértil para a articulação entre Etnomatemática e Modelagem, permitindo que professores explorem contextos autênticos, como práticas artesanais, pesca, agricultura, comércio local, entre outros aspectos presentes nas vivências dos estudantes.

Assim, neste tópico, propõe-se discutir como a Etnomatemática e a Modelagem Matemática podem fundamentar e potencializar as experiências docentes nas Eletivas de Base.

Em relação à proposta pedagógica da Etnomatemática,

[...] é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo

[agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (D'Ambrosio, 2023, p. 49).

Isso justifica o porquê de envolver a Etnomatemática como proposta para trabalhar a matemática em Eletiva de Base, fazendo o estudante olhar para matemática de forma crítica, entender a matemática inserida na sua realidade local e na cultura. Assim, possibilitando a transdisciplinaridade que faz parte dessa unidade curricular.

Sobre a Etnomatemática na dimensão educacional, conforme D'Ambrosio (2023, p. 50), “[...] eu vejo a Etnomatemática como um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz”. Isso corrobora com a proposta de reformulação do Ensino Médio que elaborou normativas através da BNCC e a partir da Lei nº 13.415/2017, que alterou a LDB, incluindo uma parte flexível, com objetivo de desenvolver uma aprendizagem significativa, formação integral do aluno e desenvolver o protagonismo juvenil a partir do seu projeto de vida.

Como forma de associar a Etnomatemática as Eletivas, conforme D'Ambrosio (2023) mostra na sua obra Etnomatemática – elo entre as tradições e modelos, podemos citar diversos estudos da Etnomatemática do cotidiano, por exemplo, Maria Luisa identificou no trabalho com artesãos em Granada, na Espanha as práticas matemáticas de feirantes, onde crianças ajudando os pais na feira-livre; a Etnomatemática do comércio no cotidiano das compras, ou seja, análise comparativa de preços, de contas e orçamento, servindo como material pedagógico; reconhecimento das práticas matemáticas encontradas na África que apresenta características próprias. Isso mostra como a Etnomatemática pode ser uma forma de abordar a matemática no contexto do aluno, ficando professor a oportunidade de pesquisar sobre esse programa e ajudar na escolha da temática, no planejamento e diversificar a sua prática pedagógica não apenas na Eletiva de Base.

Em relação a modelagem matemática, conforme (Barbosa, 2001 apud Paraná, 2008, p. 64), é “[...] um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade. Essas se constituem como integrantes de outras disciplinas ou do dia-a-dia; os seus atributos e dados quantitativos existem em determinadas circunstâncias”. Ou seja, a modelagem matemática possibilita o aluno, a partir dos diversos fenômenos diários, elementos para análises críticas passando a intervir em situações do seu cotidiano, da sua localidade, contribuindo para sua formação crítica e compreensão do seu espaço e mundo. Mudando a ótica do aluno da matemática



considerada fora da sua realidade. Ou seja, “[...] a modelagem Matemática consiste na arte de transformar problemas reais com os problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (Bassanezi, 2006 apud Paraná, 2008, p. 65).

Segundo Biembengut e Hein (2005, apud Paraná, 2008, p. 65)

Modelagem matemática é o processo que envolve a obtenção de um modelo. Este, sob certa óptica, pode ser considerado um processo artístico, visto que, para se elaborar um modelo, além de conhecimento de Matemática, o modelador precisa ter uma dose significativa de intuição e criatividade para interpretar o contexto, saber discernir que conteúdo matemático melhor se adapta e também ter senso lúdico para jogar com as variáveis envolvidas.

Diante disso, podemos associar essa definição com pelos menos dois eixos estruturantes, investigação científica e criatividade, o que mostra como essa abordagem metodológica é interessante para o professor de matemática inserir nas suas eletivas. Fazer o aluno criar, analisar qual conteúdo matemático deve adaptar ao modelo e quando concluído, dependendo do mesmo, pode ser inserido o eixo estruturante mediação e intervenção sociocultural.

A modelagem matemática que surge a partir de um problema, identificado pelo aluno ou proposto pelo professor, que será formulada e elaborada para resolver ou entender tal problema particular, apresenta a possibilidade de servir como suporte para outras aplicações ou teorias, o que faz essa abordagem ser ainda mais incrível para despertar a criatividade, cooperação, pensamento crítico e a possibilidade de aprofundar os conhecimentos da FGB, contribuindo para sua formação integral.

Conforme Silva (2021, p. 28-29),

Com a aplicação da modelagem matemática, espera-se promover para o aluno: integração da matemática com outras áreas do conhecimento; interesse em matemática versus sua aplicabilidade; melhor apreensão de conceitos matemáticos; capacidade de ler, interpretar, formular e resolver situações-problema; estimular a criatividade na formulação e solução de problemas; habilidade no uso de tecnologia (calculadora gráfica e computadores); capacidade de atuação em grupo; orientação para a realização de pesquisas; capacidade de escrever essa pesquisa.

Como professor pode abordar essa estratégia em sua Eletiva? Conforme Silva (2021, p. 29), “[...] para implementar a modelagem matemática no ensino, o professor atua em dois tipos de abordagens: a primeira, permite desenvolver o conteúdo programático a partir de modelos matemáticos aplicados às mais diversas áreas do conhecimento e a segunda orienta

seus alunos para um trabalho de modelagem”. Sendo algo novo para os alunos é interessante mostrar modelos matemáticos já aplicados em situações diversas e após a compreensão orientar os alunos para realizar na prática ficando professor atento para carga horária disponível para essa produção e que seja algo em conformidade aos interesses dos alunos.

Além dessas duas abordagens metodológicas podemos citar a resolução de problemas, a história da matemática, uso de jogos, entre outras. Então, fica como encaminhamento metodológico e incentivo aos professores para pesquisar e aplicar essas abordagens na sua prática pedagógica que associadas a metodologias ativas aumenta a oportunidade de êxito nas aulas de Eletivas.

### 3 METODOLOGIA

Esta seção descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, detalhando o tipo e abordagem da investigação, o contexto, os participantes, os instrumentos de coleta e os procedimentos de análise de dados.

#### 3.1 Tipo de pesquisa

Em conformidade com os objetivos, o problema de pesquisa e o referencial teórico a pesquisa caracteriza-se de campo com abordagem quanti-qualitativa, ou seja, uma pesquisa de métodos mistos.

Conforme Johnson; Onwuegbuzie; Turner (2007) apud Gil (2017), “[...] a partir do final da década de 1990, no entanto, passou-se a discutir a possibilidade e a conveniência da realização de pesquisas de métodos mistos, [...] com o propósito de ampliar e aprofundar o entendimento e a corroboração dos resultados”.

Dentre os delineamentos dos métodos mistos foi usado sequencial explanatório. Ou seja, para Gil (2017) “[...] o delineamento sequencial explanatório caracteriza-se pela coleta e análise de dados quantitativos seguida pela coleta e análise de dados qualitativos. É geralmente adotado com o propósito de utilizar dados qualitativos para auxiliar na interpretação dos resultados de um estudo primariamente quantitativo”.

A abordagem quantitativa ocorreu através do questionário aplicado pelo Google Forms, com análise estatística simples (frequências e porcentagens) e organização dos dados em gráficos. Em relação a uma pesquisa de natureza qualitativa, conforme Minayo (2016, p. 26):

A análise qualitativa não é uma mera classificação de opinião dos informantes, é muito mais. É a descoberta de seus códigos sociais a partir das falas, símbolos e observações. A busca da compreensão e da interpretação à luz da teoria aporta uma contribuição singular e contextualizada do pesquisador.

Assim destaca que a análise qualitativa vai além da classificação de opiniões e busca a compreensão dos códigos sociais presentes nas falas dos participantes. A interpretação dos dados qualitativos seguirá também a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), com categorização emergente dos dados.

Com essa abordagem mista a pesquisa foi realizada com coleta de dados por meio de questionário eletrônico, entrevistas semiestruturadas e análise documental.

A pesquisa respeitou todos os aspectos éticos previstos nas Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo o sigilo, o anonimato e o consentimento livre e esclarecido dos participantes.

### **3.2 Universo da pesquisa**

O estudo ocorreu no ambiente de pesquisa de campo, ou seja, em escolas públicas estaduais de Tutóia-MA que oferecem Ensino Médio na modalidade regular e o componente curricular Eletiva de Base, esses locais foram identificados como acessíveis para identificar os participantes da pesquisa e o meio que eles desenvolvem as suas práticas pedagógicas em relação ao tema de estudo.

É sabido que, “[...] se a pesquisa for realizada em serviços públicos ou qualquer outra instituição, é preciso descrever o motivo de ter sido feita esta opção e por que foi incluída a unidade deste [...]. Estes motivos devem ser condizentes aos propósitos do estudo” (Minayo, 2016, p. 43).

Nessa visão, a pesquisa foi realizada em escolas públicas de Ensino Médio na cidade de Tutóia-MA, pois apresenta diferentes formas de ensino. Sendo as escolas em modalidade regular: Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IEMA Pleno Casemiro de Abreu Tutóia-MA, C.E.M Olindina da Costa Nunes Freire - Educa Mais, Centro de Ensino Liceu Tutoiense e C. E. Henrique Rocha.

Com a diversidade das quatro escolas em carga horária de ensino, projeto, quantidade de alunos e finalidade foi verificado na pesquisa como componente curricular Eletiva de Base está sendo trabalhado, quais as diferenças e características comuns, além de identificar as práticas pedagógicas dos professores de matemática e, assim, conhecendo as produções, as vantagens e desvantagens de trabalhar a eletiva no contexto escolar que estão inseridos.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2025), a cidade de Tutóia-MA, localizada na microrregião dos Lençóis Maranhenses, mesorregião Norte Maranhense e, de acordo com censo de 2022, possui 53.356 habitantes com densidade demográfica 34,07 km<sup>2</sup>/hab. Em relação a sua distância para algumas cidades, temos que ela fica distante 324 km da capital São Luís-MA, aproximadamente 73 km de Barreirinhas-MA e 120 km de Parnaíba-PI.

Vamos, agora, descrever as características de cada escola iniciando pelo Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) (2025),

[...] é uma autarquia estadual maranhense, vinculada à Secretaria de Estado da Educação que surgiu em 2015 com o intuito de ampliar a oferta no Maranhão, de educação profissional, científica e tecnológica. Assim, oferecendo à sociedade condições e oportunidade para o desenvolvimento dos seus potenciais, respeitando as necessidades locais e as prioridades estratégicas do Maranhão. Neste sentido, está organizado em IEMA Plenos, Vocacionais e Bilíngue. São 55 IEMAS Plenos que ofertam Ensino Médio Técnico em Tempo Integral, 02 IEMAS bilíngues de Ensino Fundamental (uma em São Luís e outra na cidade de Santa Inês) e 27 IEMAS Vocacionais que ofertam cursos profissionalizantes para jovens e adultos.

Em 2022, a tradicional escola Casemiro de Abreu é transformada em IEMA Pleno Casemiro de Abreu Tutóia-MA, havendo a mudança para o prédio atual com a infraestrutura padrão da instituição funcionando a mudança de forma gradativa com as turmas dos alunos do antigo prédio e os alunos ingressantes dos cursos oferecidos pela instituição, em sua infraestrutura possui auditório, quadra poliesportiva, laboratórios de informática, maker, gastronomia, matemática, física, biologia, química e robótica. A instituição oferece os cursos de Gastronomia, Administração, Turismo, Nutrição e possui o curso de Enfermagem (último ano) e lotados na instituição quatro professores de Matemática.

Já na responsabilidade da URE de Chapadinha temos a escola Olindina da Costa Nunes Freire, em 2024, é transformada em Educa Mais deixando de ser uma escola de tempo parcial para uma escola de tempo integral, o diferencial dos Centros Educa Mais é que a implantação se dá a partir de um Modelo Pedagógico e de um Modelo de Gestão, também conhecido como TGE, centralizados no Projeto de Vida dos estudantes, a partir de três eixos: Formação Acadêmica de Qualidade, Formação para a Vida e Formação para as Competências do Século XXI. No Maranhão, o modelo foi implantado em 2017 como parte do Programa Escola Digna, sendo escolhidas, inicialmente, 11 escolas localizadas em São Luís, Alcântara, Timon, Santa Inês e Viana. Em 2025 o Centro Educa Mais Olindina da Costa Nunes Freire começa oferecer cursos técnicos integrado ao Ensino Médio.

Já as escolas de tempo parcial, também de responsabilidade da URE de Chapadinha, tem-se o Centro de Ensino Liceu Tutoiense com total de 1056 alunos, funcionando em três turnos, possui laboratório de Ciência da Natureza, quadra não coberta e salas climatizadas, oferece a modalidade EJA a noite. Além do prédio da sede possui um anexo no localizados no povoado Comum e sala fora no povoado Seriema, turno noite, oferecendo da 1ª a 3ª série, e na zona urbana funcionando no seu antigo prédio na avenida Paulino Neves. A outra escola localizada no povoado Barro Duro é o C E Henrique Rocha e funciona também em três turnos. Além de ofertar o Ensino Médio Noturno nas salas fora.

A seguir, os dados fornecidos pelo INEP (2025) das escolas participantes, verificamos

as notas do IDEB com foco no desempenho em Matemática e na evolução dos indicadores educacionais.

Tabela 6: Resultados do IDEB 2023

Escola	Matemática	IDEB
C E Henrique Rocha	235,47	3
Centro de Ensino Liceu Tutoiense	-	-
C.E.M Olindina da Costa Nunes Freire - Educa Mais	246,50	3,7
IEMA Pleno Casemiro de Abreu Tutóia-MA	264,18	4,6
Maranhão	251,07	3,7

Fonte: INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2025.

A partir da observação dos dados divulgados no (INEP, 2025) além dos dados que contém 2023, tem-se na mesma tabela dados referentes aos anos de 2017, 2019 e 2021 com indicador de rendimento, resultado que envolve a taxa de aprovação das 3 séries e o rendimento na avaliação que contém Matemática e Português resultando na nota padronizada, assim, usando esses dois indicadores conclui-se a nota do Ideb. Portanto, com essas informações podemos avaliar a partir de um comparativo entre os anos do avanço ou não no indicador de aprovação e resultado nas provas de Matemática e Português e indo além oferecendo informações que podem ser comparadas a nível de escolas, regional (nesse caso Chapadinha), estadual e nacional. Buscando também a partir dessa visão geral, que acontece a cada dois anos, procurar estratégias, seja no âmbito escolar ou estadual, para melhorar as aprendizagens dos alunos e por consequência os indicadores.

Conforme a tabela 6, em relação as notas de Matemática e IDEB, cabe o destaque ao IEMA Pleno Casemiro de Abreu, uma instituição de tempo integral que oferece curso técnico integrado, com notas acima das outras escolas públicas estaduais de Tutóia-MA e também a única com nota de Matemática e IDEB acima da nota do estado. No entanto, os alunos da 3ª série que realizaram a prova do SAEB não estavam participando do conceito IEMA, apenas usando a mesma infraestrutura, ou seja, mantido regime anterior. Em relação a instituição Olindina a sua nota do IDEB equivale a nota do Maranhão, essa que passou para o projeto das escolas Educa Mais do estado em 2024. Sobre a escola Henrique Rocha apresentando a menor nota do IDEB das três divulgadas verifica-se na tabela do INEP (2025) que obteve, período de 2017 a 2023, a sua maior nota 3,7 nos anos de 2017 e 2019, ocorrendo uma redução contínua pois em 2021 o IDEB foi de 3,3. Infelizmente os dados do C. E. Liceu Tutoiense, em 2023, não foram divulgados na tabela do INEP, sendo 2019 a mais recente com matemática 239,61 e

IDEB 2,9.

### **3.3 Participantes da pesquisa**

Os atores/participantes foram professores de Matemática que atuam nas escolas mencionadas e já ministraram o componente curricular “Eletiva de Base”. Foi usado como critério de inclusão: ser professor de Matemática; ter ministrado o componente “Eletiva de Base” no Ensino Médio. Já os critérios de exclusão: professores que não concordaram em participar ou não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Desse modo, participaram da pesquisa nove professores. Vale ressaltar que durante a pesquisa havia uma escola em que o professor de matemática não se enquadrava no critério de inclusão, ou seja, nenhuma experiência com Eletiva de Base.

Em relação ao método de recrutamento, foi realizado em duas etapas: inicialmente, contato com os gestores escolares e coordenadores pedagógicos para apresentação da pesquisa; depois, contato direto com os professores para explicação dos objetivos da pesquisa, assinatura do TCLE e convite formal à participação.

Vale lembrar que o anonimato dos participantes foi preservado mediante a utilização de nomes fictícios nos registros e divulgações. Pois esse estudo é fruto de um projeto de pesquisa da disciplina TCC, cursada no PROFMAT. Conforme Minayo (2016, p. 51) “[...] o projeto da pesquisa que virá a ser realizada também deve ter a preocupação de não causar malefícios aos sujeitos envolvidos no estudo, preservando sua autonomia em participar ou não do estudo e garantindo seu anonimato”.

Com isso, para realização dessa pesquisa os professores foram informados dos procedimentos de coleta, recebimento e assinatura do Termo de Consentimento de Livre Escolha (TCLE) que contém informações gerais da pesquisa e garantindo mínimo risco e anonimato da sua participação.

Continuando sobre as metodologias usadas na pesquisa vamos descrever, na próxima subseção, os procedimentos para produção dos dados.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de produção de dados**

Segundo Lorenzato (2012, p. 102):

Há várias formas de interrogar a realidade e coletar informações. Algumas são mais dirigidas, como os questionários e entrevistas com questões fechadas. Outras são mais abertas, como as entrevistas abertas ou semiestruturadas e a observação participante ou etnográfica. Todas essas técnicas têm suas vantagens e desvantagens. O pesquisador, visando obter maior fidedignidade, pode lançar mão de mais de uma técnica, procurando, assim, triangular as informações.

A coleta de dados foi realizada em três etapas:

1. Aplicação de Questionário eletrônico (Google Forms):

Contendo questões fechadas e abertas para caracterizar o perfil docente, planejamento e metodologias utilizadas nas Eletivas de Base;

Os dados quantitativos foram organizados automaticamente pela plataforma em gráficos.

2. Entrevistas Semiestruturadas (presenciais):

Entrevistas individuais ou em pequenos grupos nas respectivas escolas, com roteiro de questões abertas para maior profundidade das informações.

3. Análise Documental dos Planos de Eletivas:

Coleta dos planos junto aos gestores e coordenadores escolares;

Análise dos objetivos, habilidades propostas, conteúdos, metodologias e estratégias de avaliação registradas nos planos, buscando verificar as possibilidades de aprendizagem e interdisciplinaridade.

Foram considerados os seguintes procedimentos de coleta:

1. Contato inicial com gestores e coordenadores pedagógicos para apresentar a pesquisa e solicitar apoio para contato com os docentes;

2. Apresentado aos professores os objetivos, métodos e procedimentos da pesquisa, nos casos afirmativos, obtenção da assinatura do termo TCLE;

3. Envio do link do questionário (Google Formulário) para coleta dos dados ou de forma impressa;

4. Organização dos dados quantitativos em gráficos gerados pela própria plataforma;

5. Realização de entrevistas semiestruturadas que aconteceram nas escolas, onde ocorreram boa parte delas em grupo, com objetivo de relatar a experiência em ministrar aulas de Eletiva de Base, esclarecer e aprofundar informações já obtidas no questionário;

6. Solicitação ao gestores e/ou coordenadores responsáveis pelos planos das eletivas,



os participantes para análise documental.

Vale lembrar que a coleta não incluiu observação direta em sala de aula, ela foi baseada exclusivamente nos relatos obtidos e nos documentos analisados.

Com a coleta de dados concluída agora chegamos na parte de analisar esses dados que aconteceram em uma abordagem quanti-qualitativa, vejamos na próxima subseção quais procedimentos usados para análise desses dados.

### 3.5 Procedimentos de análise de dados

A partir da natureza da pesquisa e os procedimentos de coleta de dados foram realizadas as seguintes análises:

- **Quantitativa:** as informações obtidas nos questionários foram organizadas em gráficos através da ferramenta Google Forms e exportadas para análise descritiva simples (frequência, percentual).
- **Qualitativa:** as informações provenientes da transcrição das entrevistas e dos documentos (planos de ensino) foram submetidas à Análise de Conteúdo conforme Bardin (1977), seguindo os procedimentos de categorização emergente a partir da leitura e releitura dos dados.

Sobre análise de conteúdos para os autores Rizzini, Castro e Sartor (1999) apud Lorenzato (2012, p. 137),

[...] é uma técnica de investigação que tem por objetivo ir além da compreensão imediata e espontânea, ou seja, ela teria como função básica a observação mais atenta dos significados de um texto, e isso pressupõe uma construção de ligações entre as premissas de análise e os elementos que aparecem no texto. Essa atividade é, assim, essencialmente interpretativa.

Em relação à categorização na análise de conteúdo, Bardin (1977, p. 117) define como princípio “[...] a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o género (analogia), com os critérios previamente definidos”. Assim, por motivo dessa escolha de análise no processo de coleta de dados, a partir das técnicas citadas, todos os registros devem ser lidos atentamente, vistos e revistos para, assim, efetuar a categorização e o relatório dos dados.

A triangulação das informações oriundas dos questionários, entrevistas e análise documental assegurará a consistência e a credibilidade dos resultados.

Portanto, a interpretação final do estudo com abordagem mista, ou seja, integração dos dados quantitativos e qualitativos, tem como resultado atingir os objetivos da pesquisa:

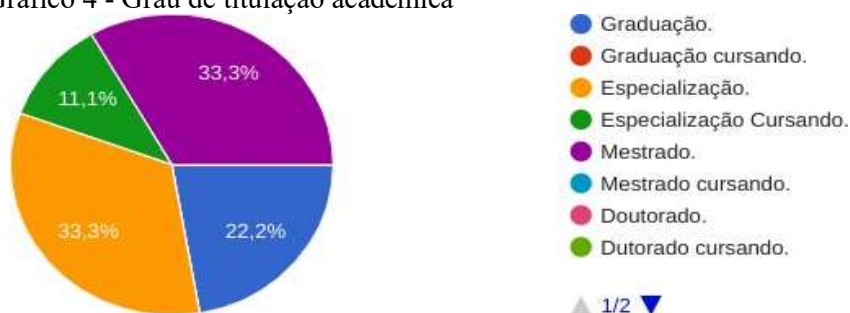
- a) Caracterizar o perfil dos professores que ministram Eletivas de Base;
- b) Identificar metodologias e estratégias utilizadas nas Eletivas;
- c) Relatar as experiências dos docentes no planejamento e execução das Eletivas de Base;
- d) Analisar como a Eletiva de Base contribui para a aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos e a interdisciplinaridade entre a Matemática e outras áreas;
- e) Criar um repositório ou catálogo de planos de ensino de Eletivas para subsidiar a prática de outros professores de matemática.

## 4 RESULTADOS E ANÁLISES

Conforme os dados coletados neste trabalho através das informações obtidas no questionário possibilitou análise dos resultados em forma de gráficos.

Os dados divulgados, no gráfico a seguir, mostra o grau de titulação dos participantes, sendo oito professores graduados com Licenciatura em Matemática e um professor com Licenciatura em Física que apresenta especialização em Matemática.

Gráfico 4 - Grau de titulação acadêmica



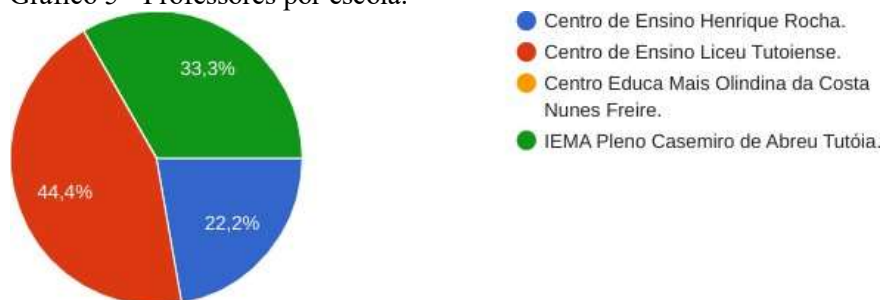
Fonte: Próprio autor (2025).

No gráfico mostra 33,3% dos participantes com mestrado, a mesma porcentagem para especialização, assim, com essa distribuição vista no gráfico mostra como os professores estão buscando por uma formação continuada. Interessante também destacar que durante o contato com os participantes foi citado por um deles que é egresso do PROFMAT.

Sobre a experiência foi verificado que maior parte, cinco professores, possui 10 ou mais anos como professor ministrando aulas de matemática na etapa do Ensino Médio.

Sobre o número de professores por escolas que participaram da pesquisa podemos verificar no gráfico a seguir.

Gráfico 5 - Professores por escola.



Fonte: Próprio autor (2025).

Como visto no gráfico 5, sendo a totalidade nove participantes, participaram da pesquisa quatro professores do Liceu Tutoiense, três do IEMA Casemiro de Abreu e dois do Henrique Rocha. Durante o período da pesquisa na escola Educa Mais Olindina não foi identificado professor(a) com experiência em Eletiva de Base.

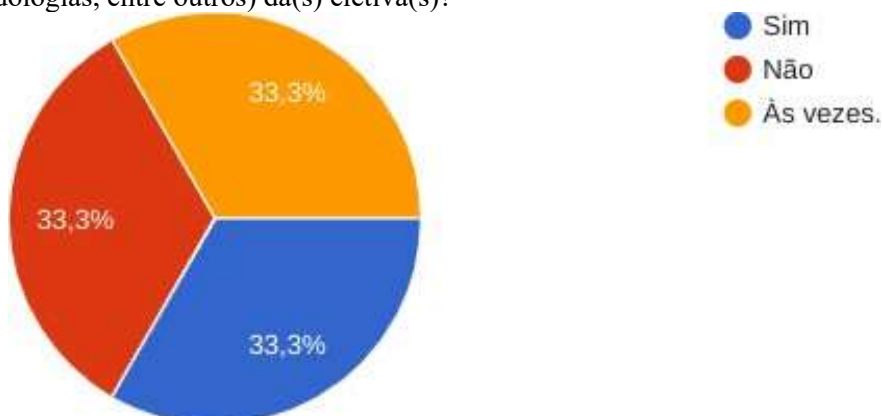
Agora, sobre os temas já trabalhados pelos professores, participantes da pesquisa, nas eletivas foram:

- Robótica, Cubo Mágico, Mobfog, Matemática Básica;
- Turismo, dominó e jogos recicláveis;
- Oficinas de xadrez e educação no trânsito;
- A ciência a serviço da humanidade;
- Uso de enigmas para o desenvolvimento do pensamento lógico; Construindo sólidos geométricos e artigos de decoração;
- Jogos matemáticos, truques matemáticos e ENEM;
- Empreendedorismo;
- Resolução de problemas;
- Piscicultura, produção de sabonete a partir de algas marinhas, peixes ornamentais em balneários locais.

Chama atenção a diversidade dos temas que possibilitaram a identificar o perfil dos participantes da pesquisa a partir dos temas escolhidos ligados à Matemática e também situações que associadas a localidade, por exemplo, turismo e piscicultura, essa última que foi uma eletiva com alunos da sala fora da escola Henrique Rocha, povoado de Tutóia-MA, onde a pesca representa uma das atividades econômicas da cidade. Durante a entrevista o professor dessa eletiva contou a sua experiência de identificar a realidade local para planejar essa eletiva com o tema piscicultura.

Para ministrar uma eletiva o professor necessita fazer o planejamento. Nessa ideia, os participantes foram perguntados se tiveram dificuldades para planejar as eletivas, sendo como possibilidades de resposta: “sim”, “às vezes” ou “não”. No gráfico a seguir podemos verificar a resposta.

Gráfico 6 - Houve dificuldade em fazer o planejamento (escolha do tema, objetivos, conteúdos, metodologias, entre outros) da(s) eletiva(s)?



Fonte: Próprio do autor (2025).

Para os participantes que responderam “sim” ou “às vezes” justificaram com as seguintes respostas.

Figura 8 – Principais dificuldades para planejar a eletiva.

Criar uma eletiva que tem haver com matemática, pois seria difícil do aluno querer. Sair da zona de conforto.

A busca por materiais relevantes para compreensão das eletivas

A principal dificuldade foi elaborar uma eletiva que tornasse as aulas interessantes ao olhar dos alunos.

Basicamente montar a Guia de eletiva, que exige várias pesquisas. É como montar um quebra-cabeça.

Na montagem da Guia.

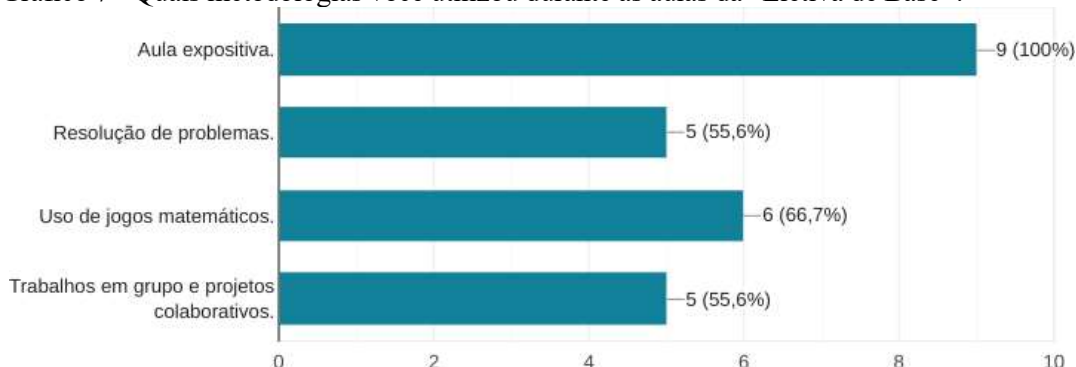
Encontrar um balneário próximo com peixes ornamentais

Fonte: Próprio autor (2025).

Verificamos que a dificuldade em fazer o planejamento está na elaboração do plano, a busca por materiais de apoio, escolha do tema que torne as aulas interessantes para os alunos e a exigência de realizar pesquisas.

No questionário, a seção práticas pedagógicas e metodologias tinha como objetivo identificar as metodologias aplicadas pelos participantes e o uso de metodologias ativas nas aulas de eletivas, além disso sobre como os alunos reagiram às atividade propostas pelos professores. Veja as respostas nos três gráficos a seguir:

Gráfico 7 - Quais metodologias você utilizou durante as aulas da “Eletiva de Base”?

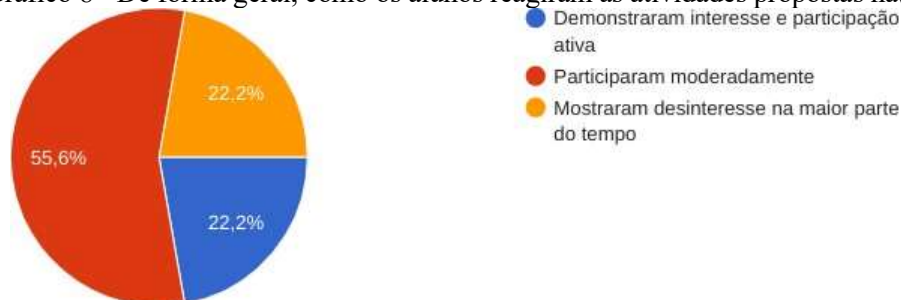


Fonte: Próprio autor (2025).

O gráfico mostra que a aula expositiva, embora tradicional, segue como a metodologia predominante, adotada por todos os docentes, pela facilidade de organizar e sintetizar conteúdos. Ao mesmo tempo, há um movimento de abertura para metodologias ativas, como jogos matemáticos com 66,7% e projetos colaborativos com 55,6%. Essa coexistência de práticas reflete a influência da formação inicial e evidencia a necessidade de formação continuada que fortaleça o uso de abordagens mais interativas e criativas na Eletiva de Base.

Da análise das metodologias dos docentes a partir das opções, os participantes foram perguntados sobre a participação dos alunos nas atividades propostas. Veja o gráfico a seguir.

Gráfico 8 - De forma geral, como os alunos reagiram às atividades propostas na(s) eletiva(s)?

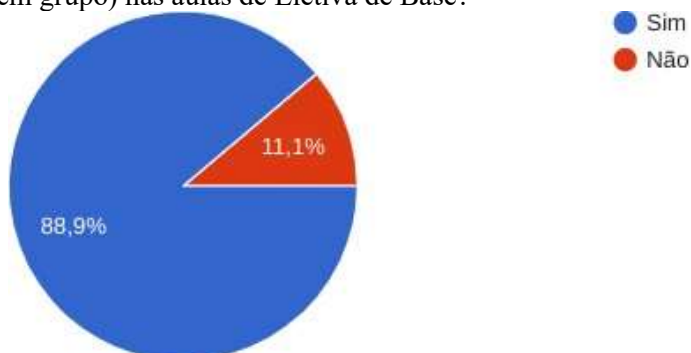


Fonte: Próprio autor (2025).

O gráfico mostra que 55,6% dos participantes relataram uma participação moderada dos alunos. Embora as eletivas ofereçam liberdade de escolha, alguns estudantes acabam indo por necessidade ou para acompanhar colegas, como apontaram os professores nas entrevistas. Como já citado no gráfico anterior, esses dados reforçam a importância da formação continuada para que os docentes diversifiquem suas práticas e promovam maior engajamento dos alunos.

Sabendo dessa necessidade em diversificar a prática pedagógica, os participantes foram perguntados sobre o uso de metodologias ativas em suas eletivas. Veja o resultado a seguir:

Gráfico 9 - Você já utilizou metodologias ativas (por exemplo, projetos, estudos de caso, trabalho em grupo) nas aulas de Eletiva de Base?



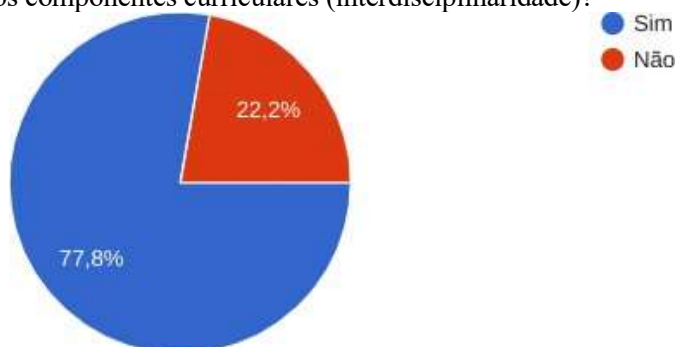
Fonte: Produção do autor (2025)

Temos que 88,9% responderam “sim”, equivalente a oito participantes, e precisaram citar os tipos de metodologias ativas, sendo elas a sala de aula invertida, seminários, estudo de caso, oficinas, projeto, entre outras.

Isso mostra como os professores tem a possibilidade para diversificar a sua metodologia relacionando a teoria com a prática. Durante as entrevistas tivemos a oportunidade de entender como essas metodologias foram aplicadas pelos participantes.

Seguindo na seção os professores foram questionados sobre o uso da transdisciplinaridade e interdisciplinaridade em suas eletivas, como resultado foi obtido que 100% dos entrevistados trabalharam temas transdisciplinares e em relação a interdisciplinaridade podemos observar no gráfico a seguir:

Gráfico 10 - Em suas aulas de "Eletiva de Base", você conseguiu integrar a Matemática com outros componentes curriculares (interdisciplinaridade)?



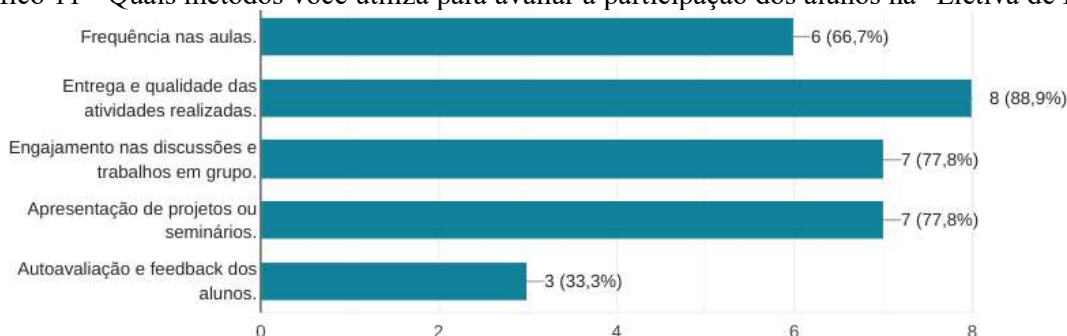
Fonte: Próprio autor (2025).

Podemos verificar no gráfico que 77,8% dos entrevistados, equivalente a sete professores, conseguiram integrar na eletiva a interdisciplinaridade, desses responderam com quais componentes curriculares ou temas eles fizeram essa integração. Foram citadas pelo menos uma disciplina de cada área de conhecimento e também o tema transversal Meio Ambiente. Isso mostra a

possibilidade da matemática interagir com outras áreas, sendo algo facilitado pela finalidade das eletivas em forma de temática.

Para continuar análise dos dados, a partir do questionário, vamos mostrar os resultados da seção que envolve a participação dos alunos nas eletivas. Os professores responderam sobre as estratégias para avaliar, as dificuldades dos alunos durante as eletivas e as estratégias para superá-las, e como os professores avaliam de forma geral a participação dos discentes, sendo ela ativa podemos obter uma aprendizagem significativa. Observe os gráficos a seguir:

Gráfico 11 - Quais métodos você utiliza para avaliar a participação dos alunos na "Eletiva de Base"?



Fonte: Próprio autor (2025).

Gráfico 12 - De maneira geral, como você avalia o desempenho dos alunos nas "Eletivas de Base"?



Fonte: Próprio autor (2025).

Em relação ao primeiro gráfico a análise revela que a participação dos alunos na “Eletiva de Base” é avaliada, principalmente, pela entrega das atividades (88,9%). Em seguida, temos o engajamento nas discussões e trabalhos em grupo, bem como a apresentação de projetos ou seminários, foram indicados por 77,8% dos professores, evidenciando uma preocupação significativa com aspectos colaborativos e comunicativos do processo educativo. A valorização desses elementos sugere que as práticas pedagógicas buscam estimular a participação ativa dos alunos, embora nem sempre isso se reflita na adoção de estratégias mais reflexivas, como a autoavaliação, que aparece com apenas 33,3%.

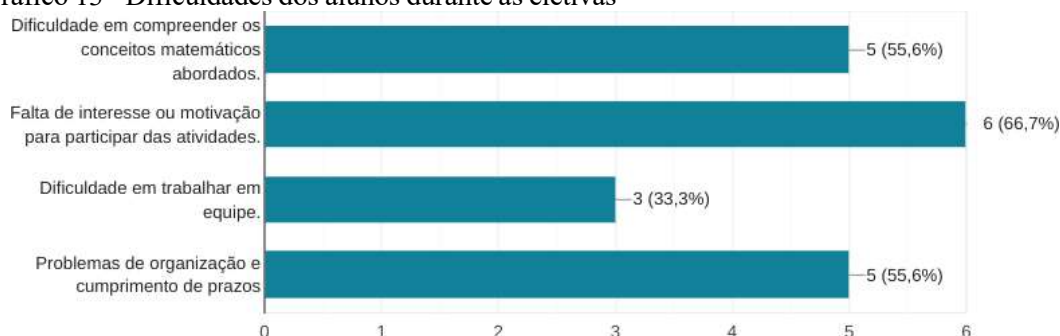


O segundo gráfico mostra que a média de avaliação do desempenho dos alunos nas Eletivas de Base foi de 3,44 em uma escala de 1 a 5, pode ser considerada regular. Esse resultado sugere que, embora haja participação e envolvimento, ainda existem aspectos a serem aprimorados de forma que a proposta alcance seus objetivos. De acordo com o Caderno de Orientações Pedagógicas da SEDUC-MA, as Eletivas de Base visam promover o protagonismo e a autonomia estudantil, algo que envolve ações conjuntas: dos professores, espera-se planejamento alinhado, uso de metodologias ativas e perfil adequado; dos alunos, participação efetiva na escolha das temáticas e engajamento nas atividades. Assim, o resultado obtido reforça a importância de fortalecer esse processo, buscando um maior alinhamento entre as práticas pedagógicas e os princípios que orientam a Eletiva de Base na rede estadual.

Colocamos também o seguinte questionamento – a participação ativa dos alunos influencia no aprendizado durante a eletiva? – o resultado foi de 100%, sim! Entre as justificativas, destaca-se a seguinte: “Sim, pois a Eletiva costuma ser uma disciplina de construção da aprendizagem, unindo conhecimentos científicos, do professor e do aluno, sendo necessária a conversa e a participação dos estudantes.” As demais respostas também reforçam a ideia de que o protagonismo estudantil é fundamental para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça de forma efetiva nessa unidade curricular.

No entanto, sabemos que essa participação ativa nem sempre envolve 100% da turma. Por isso, foi realizada a seguinte pergunta: “Quais dificuldades os alunos apresentam com mais frequência durante as Eletivas de Base?”

Gráfico 13 - Dificuldades dos alunos durante as eletivas



Fonte: Próprio autor (2025).

No gráfico destaca-se a falta de interesse ou desmotivação dos alunos de participar das atividades que corresponde a 66,7% e esse motivo pode ser destacado também em outros estudos sobre o mesmo tema.

Como forma de estratégia para superar essas dificuldades, das opções disponíveis no

questionário, temos como resultado: Propor atividades mais dinâmicas e interativas com um percentual de 77,8%; relacionar os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos alunos (66,7%); criar desafios e jogos para estimular a aprendizagem (66,7%); e oferecer feedback contínuo e incentivos à participação (44,4%). Isso mostra como os professores buscam diversas estratégias para motivar os alunos para participar das atividades durante as eletivas.

Os participantes quando perguntados se as Eletivas de Base contribuem para a aprendizagem de conceitos matemáticos, a resposta foi unânime que sim. E durante as entrevistas os participantes relataram diversos depoimentos que corroboram com esse resultado.

No sentido de avaliar aspectos positivos no andamento de uma Eletiva de Base, entre as opções, os professores responderam a seguinte pergunta.

Gráfico 14 - Quais aspectos você observa como indicativos de bom desempenho nas Eletivas de Base?

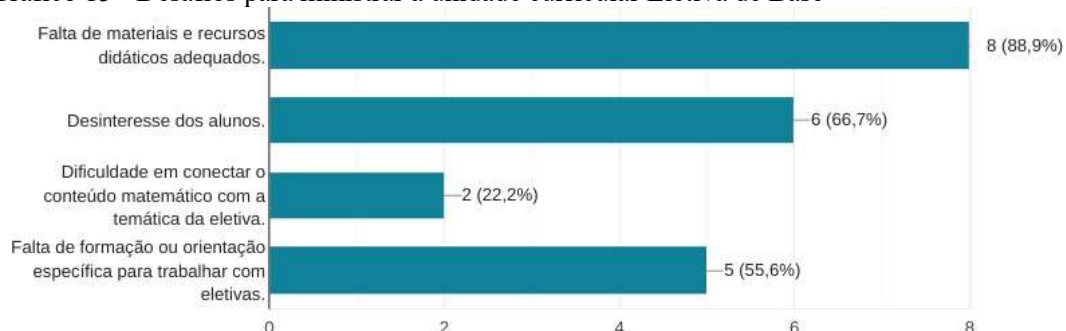


Fonte: Próprio autor (2025).

O gráfico mostra que os principais indicativos de bom desempenho nas Eletivas de Base, segundo as opções, são: interesse e envolvimento nas atividades, trabalho colaborativo e troca de conhecimentos, e criatividade na resolução de problemas, cada um apontado por 77,8% dos participantes. A capacidade de aplicar conceitos matemáticos em situações práticas foi indicada por 66,7%. Esses resultados mostram a valorização de competências socioemocionais e criativas, além do domínio conceitual, alinhando-se às propostas pedagógicas que priorizam a formação integral dos estudantes.

Na seção desafios e possibilidades da Eletiva de Base, os participantes foram perguntados sobre os principais desafios, a partir das opções disponíveis, veja no gráfico a seguir:

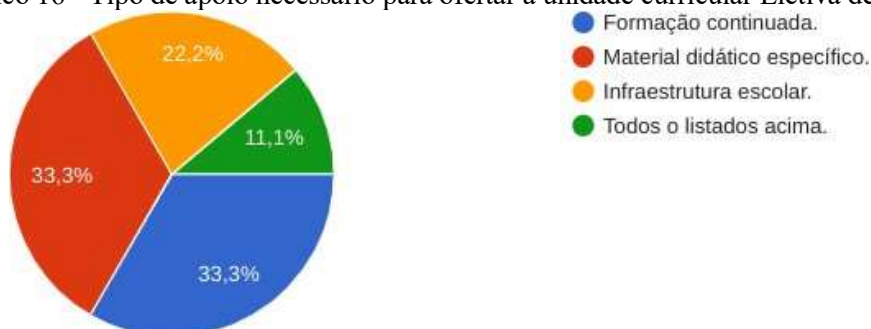
Gráfico 15 - Desafios para ministrar a unidade curricular Eletiva de Base



Fonte: Próprio Autor (2025).

O fato da Eletiva de Base, usada em larga escala, ser novidade no currículo a partir da reforma do Ensino Médio, a falta de materiais e recursos didáticos adequados obteve a maior porcentagem, ou seja, 88,9%, em uma pergunta que os participantes poderiam selecionar mais de um desafio. Vale destacar também que uma das características da eletiva é a participação do aluno desde a sua escolha até apresentação na culminância e observa-se que o desinteresse do aluno foi citado seis vezes, sendo segundo maior desafio. Chamar atenção também da falta de formação ou orientação específica para trabalhar com eletivas, corresponde 55,6%, algo que foi citado também durante as entrevistas como sugestão para melhorar as aulas de eletivas. Não só para elencar os desafios, mas os participantes também, de acordo com as opções sugeridas, responderam sobre qual tipo de apoio considera necessário para melhorar a oferta das Eletivas de Base?

Gráfico 16 - Tipo de apoio necessário para ofertar a unidade curricular Eletiva de Base



Fonte: Próprio autor (2025).

Vimos novamente em destaque a formação continuada como necessária para o professor ministrar essa unidade curricular, além disso materiais didáticos e por último a infraestrutura. Alguns participantes selecionaram todas as opções. Agora como forma de expressar a opinião dos participantes, através de uma pergunta aberta, sobre como melhorar a

oferta da Eletiva de Base nas escolas tivemos como respostas:

“Formação continuada e Recursos financeiros”.

“Treinamento básico e não só cobranças;

Escolher professores com características específicas para a disciplina, como por exemplo, gostar/saber de tecnologias, se identificar com aulas mais didáticas, ser criativo;

Incentivo por parte das escolas, tanto financeiro quanto emocional;

Conversar com os alunos sobre a importância da disciplina e suas propostas;

Ter espaços apropriados para aulas que promovam algum tipo de movimentação, ter laboratórios de física, química, matemática que de fato funcionem e tenham material”;

“Sejam mais objetivas na sua realização”;

“Formação continuada e um apoio pedagógico mais voltado para as eletivas”.

“Organizar atividades que dialoguem com experiências dos alunos; Escolher temas diversos ‘a ser trabalhados e debatidos’”.

“A oferta de um curso prático, ensinando o passo a passo de cada etapa de uma eletiva”.

“Palestras; Parcerias com empresas e universidades; etc”.

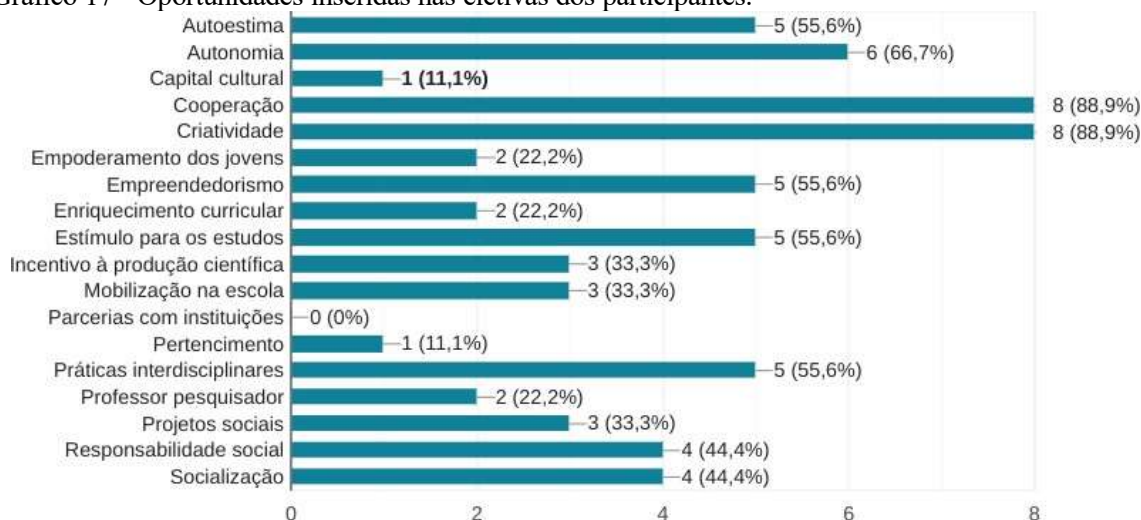
“Disciplina Obrigatória, com avaliações e possibilidade de reprovação”.

“Capacitar os professores e disponibilizar material didático”.

Podemos verificar que seis professores dos nove sugerem a capacitação dos professores para ministrar Eletiva de base, assim, melhorando a sua oferta. Percebe-se pelos poucos trabalhos nesse tema a falta de preocupação aos desafios, na escolha dos professores e orientações necessárias para os docentes que poderão ministrar aulas de eletivas, que tem como características autonomia, criatividade, protagonismo juvenil e flexibilidade, mas na verdade mostra algumas fragilidades quando refletimos através dos dados obtidos.

Aproveitamos o questionário para inserir trechos do caderno de orientações para Eletiva de Base, criado pela SEDUC - MA, e realizar algumas perguntas, por exemplo, “[...] o tratamento pedagógico e democrático dos objetos de conhecimento, a partir de temáticas reais, pode promover várias oportunidades” (Maranhão, 2022, p. 8). Veja no gráfico a seguir, a partir das opções que contém no caderno, quais oportunidades os participantes selecionaram.

Gráfico 17 - Oportunidades inseridas nas eletivas dos participantes.



Fonte: Próprio autor (2025).

Quase todas foram selecionadas com destaque para cooperação e criatividade. No gráfico acima podemos identificar as diversas oportunidades que a unidade curricular Eletiva de Base oferece para os discentes e o professor deve no seu planejamento inseri-las fazendo que o aluno participe e seja protagonista durante as aulas de eletiva, por isso, também essa necessidade da culminância no final da mesma para divulgar as ações desenvolvidas de cooperação, criatividade, autoestima, autonomia, práticas interdisciplinares, mobilização na escola, pertencimento, incentivo à pesquisa, entre outras.

Uma outra oportunidade que a Eletiva de Base oferece é trabalhar temática que produza, com tempo hábil, conhecimento matemático que demanda mais carga horária na disciplina da Formação Geral Básica (FGB), pois geralmente o foco dos docentes nas disciplinas da parte FGB é concluir os conteúdos programados para aquela série e com isso não possibilitando desenvolver algumas atividades, neste sentido, 55,6% responderam que já desenvolveram alguma atividade que não fosse possível realizar nas aulas de matemática. Com esse espaço que a eletiva oferece o professor tem a possibilidade de incentivar a pesquisa, discutir temas que nas disciplinas da parte FGB seria inviável.

Como última questão desta seção foi usado um trecho do documento de orientações para eletivas Maranhão (2022, p. 19), que diz:

O desenvolvimento de uma Eletiva pode servir para os professores com desejo de continuar sua trajetória acadêmica seja para a produção de artigos e trabalhos de conclusão de cursos de especialização e, assim, fortalecer o currículo do docente. Além disso, abre espaço para professores e estudantes em: Amostras científicas, competições, olimpíadas e concursos.

A partir da leitura desse trecho os professores responderam a seguinte pergunta: você já planejou alguma eletiva com o objetivo de fortalecer seu currículo acadêmico ou inserir os alunos em atividades como amostras científicas, competições, olimpíadas ou concursos?

Gráfico 18 - Respostas dos participantes da pesquisa.



Fonte: Próprio autor (2025).

Os dados do gráfico indicam que a maioria dos participantes (77,7%) afirmou inserir ou ter interesse em inserir os alunos em atividades como amostras científicas, olimpíadas e concursos, sendo que 33,3% fazem isso com foco na participação estudantil, outros 33,3% com objetivos pessoais e pedagógicos, e 11,1% apenas para fortalecer seu currículo. Por outro lado, 22,2% não realizam essas ações, mas demonstram intenção de planejar algo nesse sentido, enquanto nenhum docente declarou ausência total de interesse.

Esses resultados mostram uma valorização das práticas extracurriculares como estratégias pedagógicas relevantes, alinhadas à formação integral proposta pela (Brasil, 2018). Além disso, os dados indicam espaço fértil para ações formativas que possam apoiar os docentes na implementação ou aperfeiçoamento dessas práticas, bem como reforçam a relevância de políticas institucionais que promovam e incentivem a participação estudantil em eventos científicos e competições.

Por exemplo, em uma busca realizada no repositório do PROFMAT, identifiquei doze dissertações que apresentam propostas de disciplinas eletivas, evidenciando como os docentes vêm utilizando esse espaço para fortalecer seus currículos e desenvolver pesquisas em matemática a partir de diversas estratégias pedagógicas. Essas propostas envolvem desde metodologias inovadoras, aprofundamento de conteúdos, ensino de tópicos não usuais no Ensino Básico até práticas de iniciação científica. Dessa forma, as eletivas se configuram como uma oportunidade para que os discentes desenvolvam conhecimentos matemáticos por meio de sequências didáticas estruturadas, aprimorando sua aprendizagem, ampliando o contato com conteúdos de forma mais aprofundada e participando de feiras científicas ou competições, a

depender da temática e dos objetivos definidos para a Eletiva de Base.

A parte final do questionário envolve o pedido de permissão e contribuição dos participantes em relação a disponibilidade dos planos para ajudar no produto educacional e sobre a participação na próxima etapa que foi uma entrevista em grupo acontecendo na escola. Por fim, agradecimento e espaço para registrar alguma observação.

Como forma de continuar a nossa análise foram coletadas informações de abordagem qualitativa através de entrevistas semiestruturadas, gravação do áudio, e análise dos planos das eletivas para verificar os temas, objetivos, as metodologias, objetos de conhecimento, as competências e habilidades sugeridas nos planos, assim, para atingir objetivo da pesquisa sobre as aprendizagens desenvolvidas a partir das práticas pedagógicas dos professores de matemática na unidade curricular Eletiva de Base.

A partir da análise das entrevistas realizadas com professores de Matemática atuantes em diferentes contextos escolares do Maranhão, incluindo escolas regulares de tempo parcial, salas fora e Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia (IEMA), emergiram categorias que evidenciam as especificidades, desafios e potencialidades do ensino nas Unidades Curriculares Eletivas de Base.

Para a organização da tabela 7, envolvendo trechos das entrevistas por categoria, foi utilizado apoio da ferramenta de IA ChatGPT, que auxiliou na organização e sugestão de agrupamentos preliminares, os quais foram revisados e validados pelo pesquisador, assim, temos uma síntese dessa análise.

Tabela 7 – Análise a partir da classificação de categorias/subcategorias.

Trecho da Entrevista	Códigos	categoria/subcategoria
“Eu tive que sair muito da minha área, matemática, para poder falar de piscicultura...”	Perfil Inovador	Categoria 1 - Perfil do Professor / Inovador e Criativo
“Tem que ser pesquisador, tem que gostar de fazer pesquisa...”	Perfil Pesquisador	Categoria 1 - Perfil do Professor / Pesquisador
“Trabalhar de forma interdisciplinar, motivar, dominar o conteúdo abordado e utilizar metodologias ativas.”	Perfil Interdisciplinar	Categoria 1: Perfil profissional / Interdisciplinar
“Eu sempre tento levar algum material concreto como jogos matemáticos...”	METODOLOGIA JOGOS	Categoria 2 - Metodologias / Jogos e Desafios
“Construção de sabonetes a partir de algas...”	Metodologia prática	Categoria 2: Metodologias / Práticas Experimentais

“Centralizar o estudante no processo de ensino-aprendizagem, construção de materiais concretos e aulas dialogadas.”	Metodologia Ativa	Categoria 2: Metodologias / Ativas e participativas
“Na sala fora não tinha apoio pedagógico algum...”	Dificuldade Estrutura	Categoria 3: Dificuldades / Falta de apoio e estrutura
“Falta de infraestrutura escolar, defasagem na aprendizagem, indisciplina ou falta de interesse dos estudantes.”	Dificuldade Motivacional	Categoria 3: Dificuldades / Baixa motivação e defasagem
“Quando tinha que confeccionar algo precisava ir até Tutóia-MA comprar...”	DIFICULDADE E RECURSOS	Categoria 3 - Dificuldades / Falta de recursos
“Formação continuada com os professores que estão à frente dessas eletivas...”	MELHORIA E FORMAÇÃO	Categoria 4 - Propostas de Aperfeiçoamento / Formação continuada
“A Eletiva deveria ser pensada em sintonia com o ENEM.”	Proposta ENEM	Categoria 4: Propostas de aperfeiçoamento / Articulação com avaliações Externas
“Na eletiva de drinks sem álcool... eu entro com a parte das proporções, quais são as medidas adequadas...”	Aprendizagem Contextual	Categoria 5: Aprendizagem matemática / Contextualização com práticas do cotidiano
“Propor eletivas que levem o aluno a ver a Matemática no uso do cotidiano...”	Aprendizagem Cotidiano	Categoria 5: Aprendizagem matemática / Aplicação prática
“Reforçar e aprofundar os conteúdos matemáticos e estudados no Ensino Fundamental.”	Aprendizagem Aprofundamento	Categoria 5: Aprendizagem matemática / Reforço e aprofundamento

Fonte: Transcrições das entrevistas (2025).

A Tabela 7 na categoria 1: Perfil do Professor de Eletiva, os dados analisados indicam que o perfil do professor que atua na Eletiva de Base demanda características específicas, destacando-se a inovação, a flexibilidade e a capacidade de articular diferentes áreas do conhecimento, ou seja, um professor mediador, interdisciplinar, inovador, com perfil pesquisador.

Como afirmou um dos professores entrevistados: “*Eu tive que sair muito da minha área, matemática, para poder falar de piscicultura...*” (Professor 4).

Essa fala revela o rompimento com a tradicional divisão disciplinar e além disso, destaca-se o papel do professor como pesquisador.

Na categoria 2: metodologias adotadas, temos que a análise das entrevistas revelou que apesar do uso das aulas expositivas no início da eletiva até chegar a parte prática da mesma os professores utilizam predominantemente metodologias ativas e participativas, com ênfase na prática, no protagonismo e pesquisa.

Um exemplo marcante é a fala: “*Eu sempre tento levar algum material concreto como jogos matemáticos...*” (Professor 8).



Ademais, foram identificadas práticas como pesquisas dirigidas, produção de objetos (como sabonetes de algas), e o uso de tecnologias e jogos, que tornam as aulas mais dinâmicas e significativas.

Como categoria 3: dificuldades enfrentadas entre as principais foram apontadas:

- Falta de recursos materiais e financeiros, especialmente em escolas de tempo parcial e salas fora;
- Dificuldade estrutural, como deslocamento para aquisição de materiais;
- Baixa motivação e defasagem de aprendizagem.

Como ilustra a seguinte fala: “*Quando tinha que confeccionar algo precisava ir até Tutóia-MA comprar...*” (Professor 3).

Essa situação envolve espaço chamado “sala fora”, que geralmente fica na zona rural, o que dificulta o apoio pedagógico e a disponibilidade de material é pouca, assim, a necessidade de comprar na zona urbana.

Em outra fala, podemos identificar outro fator como dificuldade: “*Falta de infraestrutura escolar, defasagem na aprendizagem, indisciplina ou falta de interesse dos estudantes*” (professor 9). Citado novamente a infraestrutura, mas queremos destacar a desmotivação e a falta de interesse dos discentes. Algo citado em outros trechos nas entrevistas dos nossos participantes.

Para categoria 4: propostas de aperfeiçoamento, onde os professores sugerem a necessidade de formação continuada, maior apoio pedagógico e articulação com Projeto de Vida e ENEM como formas de potencializar a qualidade das eletivas.

Podemos identificar na seguinte fala: “*Formação continuada com os professores que estão à frente dessas eletivas...*” (Professor 5).

Outra fala sobre a mesma categoria: “*A Eletiva deveria ser pensada em sintonia com o ENEM.*” (professor 9).

A partir dessa fala podemos identificar como um dos fatores dessa motivação dos alunos, quando não consegue associar aquela eletiva como algo que está preparando-o para o ENEM de forma direta, pois para boa parte dos alunos aprovação no ENEM faz parte do seu projeto de vida. Algo identificado na pesquisa uma eletiva cujo objetivo é preparar os alunos para prova do ENEM ministrando aulas de Português e Matemática que de certa forma tem como finalidade aumentar a proficiência dos alunos nestas disciplinas.

Na Categoria 5: relação das Eletivas com a aprendizagem matemática percebem-se elas como espaço para:

- Contextualizar a Matemática no cotidiano, como na prática de coquetelaria, conforme a fala do professor 7, *“Na eletiva de drinks sem álcool... eu entro com a parte das proporções, quais são as medidas adequadas...”*.
- Estimular o protagonismo estudantil e a resolução de problemas: *“Propor eletivas que levem o aluno a ver a Matemática no uso do cotidiano...”* (Professor 8).
- E a necessidade de reforço e aprofundamento: *“Reforçar e aprofundar os conteúdos matemáticos e estudados no Ensino Fundamental.”* (professor 9).

Mas por outro lado, surgem limites:

*“Quando chegava no momento do cálculo... já desmotivava...”* (Professor 3).

Assim, em relação a Eletiva com aprendizagem matemática, as Eletivas são vistas como oportunidade de ressignificar o ensino da Matemática, desde que haja um planejamento que considere o contexto e as necessidades dos alunos.

A partir da tabela e os comentários sobre trechos das entrevistas associados a respectiva categoria constatou-se que o perfil docente requerido para a atuação nesta unidade curricular vai além da função tradicional de transmissão de conteúdos, exigindo um professor inovador, pesquisador e mediador de processos educativos significativos. As metodologias adotadas, predominantemente ativas e participativas, destacam-se pelo incentivo ao protagonismo estudantil, ao trabalho colaborativo e à interdisciplinaridade.

Entretanto, foram identificadas barreiras estruturais importantes, como a falta de recursos materiais e financeiros, especialmente em escolas de tempo parcial e nas chamadas “salas fora”. A ausência de apoio institucional adequado e a dificuldade de articulação entre teoria e prática também foram recorrentes nas falas dos participantes.

Apesar dessas limitações, os professores demonstraram um forte comprometimento em propor práticas pedagógicas inovadoras, buscando aproximar a Matemática do cotidiano dos estudantes, utilizando estratégias como jogos matemáticos, projetos experimentais e atividades empreendedoras.

Em síntese, os resultados desta pesquisa revelam que, apesar das dificuldades enfrentadas, a Eletiva de Base representa um espaço promissor para a ressignificação do ensino de Matemática, favorecendo a construção de aprendizagens mais contextualizadas, significativas e interdisciplinares. A efetivação desse potencial, contudo, depende do fortalecimento das condições estruturais e da valorização da formação continuada dos professores.

Assim, esta investigação contribui para ampliar a compreensão sobre as práticas pedagógicas no âmbito das Eletivas de Base e aponta caminhos para a formulação de políticas públicas e programas de formação que garantam sua plena implementação e efetividade.

Agora, em relação a análise dos planos de eletivas dos professores participantes, pelo motivo da dificuldade dos mesmos em encontrar os planos de eletivas já ministradas, ressalvo um participante que enviou, e os planos das eletivas que atualmente estão sendo ministradas por três professores foram enviados pela instituição dos mesmos. Essa dificuldade de organização mostra como é importante mobilizar as instituições em possuir um acervo desses planos para consulta, algo que envolve um dos objetivos do nosso produto educacional.

Por esse motivo, para verificar os conceitos matemáticos predominantes nas Eletivas de Base produzidas pelos professores foi analisados os planos de Eletivas disponíveis e informações dadas durante as entrevistas.

Embora muitos professores tenham buscado contextualizar a Matemática nas Eletivas, nem todas as propostas exploraram diretamente conteúdos matemáticos formais. As práticas envolveram desde conceitos mais estruturados, como geometria espacial e educação financeira, até atividades mais ligadas ao cotidiano e à interdisciplinaridade, como piscicultura e produção de sabonetes. Dentre os conceitos predominantes, destacam-se:

- Matemática Financeira — trabalhada em eletivas como “Educação Financeira” e “Ouro do Tio Patinhas”.
- Geometria — especialmente na construção de objetos decorativos e jogos matemáticos.
- Modelagem Matemática — utilizada de forma prática para resolver problemas concretos, como proporções em culinária e produção artesanal.

Por exemplo: “*Na eletiva de drinks sem álcool [...] eu entro com a parte das proporções, quais são as medidas adequadas...*” (Professor 7).

Apesar disso, muitos professores relataram dificuldades em abordar conteúdos matemáticos mais complexos, especialmente devido à baixa base matemática dos estudantes: “*Quando chegava no momento do cálculo, para calcular uma resistência, pronto, já desmotivava e esbarrava na dificuldade da Matemática...*” (Professor 3)

Outro relato foi:

A dificuldade para nossa área de matemática, especificamente falando, para qualquer tipo de trabalho que vamos desenvolver nessa área de matemática é a base. E eu acredito que seja essa dificuldade em todas as escolas que nós temos e a base por isso que qualquer projeto, qualquer tipo de trabalho, por exemplo, as eletivas muitas vezes elas não conseguem fluir da maneira como a gente imagina no projeto, exatamente porque encontramos algumas barreiras no caminho e uma delas é exatamente a falta de uma base mínima necessária para dar o aluno essa possibilidade de avançar e aprofundar nos conceitos, ter uma manipulação mais eficiente e aplicar de maneira com excelência. Isso dificulta bastante (Professor 8).

Esse dado sugere que a presença da Matemática nas eletivas é significativa, mas nem sempre suficiente para aprofundar o conhecimento conceitual, funcionando muitas vezes como um meio para alcançar outros objetivos formativos.

Em relação aos relatos das experiências docentes são marcadas por uma combinação de desafios e superações. Dentre as principais experiências relatadas, destacam-se:

- A criação de projetos práticos, como a produção de sabonetes com algas, a construção de ebulidores, e o desenvolvimento de truques matemáticos.
- A realização de culminâncias que envolvem apresentação dos produtos finais, promovendo o protagonismo estudantil.

A percepção de que as eletivas promovem maior engajamento discente: “Eles se empolgaram por serem protagonistas... eles se interessavam mais.” (Professor 04).

Por outro lado, os professores relataram desafios recorrentes:

- Falta de apoio pedagógico e financeiro.
- Baixa motivação inicial dos estudantes para conteúdos formais.
- Necessidade de “correr atrás” para elaborar os planos de ensino e as atividades práticas, muitas vezes sem suporte institucional.

Em síntese, as experiências apontam para uma prática docente reflexiva e resiliente, que busca transformar as limitações em oportunidades de aprendizagem.

Realizando análise dos planos disponíveis cujos temas são: Coquetelaria Sustentável: Drinks Sem Álcool com Sabores do Litoral Maranhense; E agora, José? Gabaritos ou Gambiarras?, Eletiva de Xadrez e Construindo sólidos geométricos e artigos de decoração.

Os quatro planos analisados demonstram que as Eletivas de Base em Tutóia-MA são diversificadas, contextualizadas e inovadoras, atendendo a múltiplas dimensões da formação dos estudantes:

Formação profissional e sustentável (Coquetelaria); Desenvolvimento cognitivo e lógico (Xadrez).

Cada plano representa uma experiência pedagógica distinta, mas todas contribuem para ampliar as possibilidades de aprendizagem significativa e promover o protagonismo estudantil — conforme prevê o objetivo geral da nossa pesquisa.

Na Eletiva Drinks sem álcool os conceitos matemáticos predominantes, embora não haja abordagem explícita de conteúdos matemáticos, várias competências são mobilizadas:

- Medidas e proporções para elaboração das receitas;
- Raciocínio lógico na montagem e apresentação dos drinks;
- Análise de custos e precificação, que envolve conceitos de Matemática Financeira.

Assim, pode-se considerar que há uma inserção indireta de competências matemáticas.

Portanto, a matemática está implícita na prática gastronômica e empreendedora.

Em relação a outra Eletiva os conceitos matemáticos que podemos destacar cujo tema é E agora José? Gabaritos ou Gambiarras? Onde o plano é fortemente centrado em conteúdos matemáticos, como:

- Razão, proporção, porcentagem;
- Matemática financeira;
- Geometria plana e espacial;
- Trigonometria, análise combinatória e probabilidade;
- Interpretação de gráficos e tabelas.

O trabalho envolve resolução de questões e desenvolvimento de habilidades avaliadas no ENEM. Portanto, cumpre plenamente o objetivo de verificar o uso de conceitos matemáticos.

Na Eletiva de Xadrez os conceitos matemáticos predominantes foram:

- Resolução de problemas;
- Raciocínio lógico e estratégico;
- Organização espacial (visualização do tabuleiro).

Embora a Matemática não seja tratada de forma explícita, a eletiva envolve o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o pensamento matemático.

Por fim, na eletiva Construindo sólidos geométricos os conceitos matemáticos foram:

- Polígonos;
- Sólidos Geométricos.

Voltando para primeira Eletiva citada, Coquetelaria Sustentável: Drinks Sem Álcool com Sabores do Litoral Maranhense, o plano propõe uma experiência prática e empreendedora, promovendo:

- Desenvolvimento de produtos com ingredientes regionais.
- Aplicação de técnicas laboratoriais.
- Culminância com exposição e degustação, integrando práticas de marketing e empreendedorismo.
- O foco é no protagonismo e na preparação para o mercado de trabalho.

Em relação ao plano da segunda Eletiva podemos observar analisando que apresenta articulação interdisciplinar com Língua Portuguesa e Matemática, uso de metodologias ativas (quiz, simulados, roda de debates), e aplicação de sala de aula invertida, na Eletiva E agora José? Gabaritos ou Gambiarras?, onde a culminância, de acordo com o plano, foi previsto envolver a construção de um banco de questões e um simuladão, promovendo protagonismo estudantil e avaliação formativa.

Sobre a Eletiva de Xadrez o plano é bem estruturado, com divisão clara de conteúdos e desenvolvimento gradual. As metodologias combinam aulas práticas e teóricas, com uso de plataformas online e análise de partidas famosas. A culminância tinha como previsão um torneio interno, que promove a socialização e aplicação das aprendizagens.

Na eletiva sobre construindo sólidos geométricos e artigos de decoração tem como metodologia, inicialmente, aulas expositivas sobre sólidos geométricos e empreendedorismo e, em seguida, onze aulas para orientar os alunos na construção dos sólidos geométricos e artigos de decoração que corresponde mais da metade da eletiva com atividades práticas.

Essa análise mostra diversidade de temas que foram trabalhados, a importância de envolver a realidade a partir da escolha das frutas para fazer os Drinks sendo elas da região, na mesma eletiva a ornamentação que envolve alguns conceitos matemáticos e ação de empreendedorismo. Em outra temática a ação interdisciplinar da Matemática e Português com foco no ENEM. Na Eletiva do xadrez o desenvolvimento de estratégias com possibilidade de usá-las no torneio promovido durante a culminância. E na última eletiva, como citado no plano na justificativa, em relação à aprendizagem dos alunos, tem-se a oportunidade de construir seus conhecimentos de forma mais dinâmica, aprendendo matemática e habilidades úteis para a vida social, a partir da construção dos artigos de decoração que pode levar o aluno ao meio empreendedor.

Portanto, a análise quantitativa dos dados no questionário e da abordagem qualitativa das entrevistas transcritas e os planos disponíveis os dados analisados convergem aos objetivos da pesquisa. Para continuar com a finalidade de alcançar os objetivos temos a proposta educacional que disponibiliza planos, com temáticas que envolvem matemática, e informações gerais sobre a unidade curricular Eletiva de Base.

## 5 PRODUTO EDUCACIONAL

A proposta do produto educacional vem da percepção durante a pesquisa que as escolas e até mesmo os professores não apresentam um local específico para salvar esses planos de forma que facilite a identificação e acesso. Com isso, a necessidade em organizar um espaço, ou seja um repositório, para guardar esses materiais que pode ser acessado pelo link<sup>2</sup>. Assim, o professor poderá acessar um plano que condiz com a necessidade dos seus alunos, seguir as orientações do plano e aplicar a sua prática pedagógica. Com objetivo de facilitar para os professores que são resistentes para ministrar aulas desse componente curricular como foi citado na justificativa.

Para o repositório que visa disponibilizar planos e orientações sobre Eletiva de Base foi realizada uma pesquisa nos documentos que orientam essa unidade curricular no Maranhão e formulados por outras secretarias estaduais, pelo fato da dificuldade em encontrar trabalhos acadêmicos específicos de Eletivas envolvendo matemática. Além disso, uma busca no repositório de dissertações do PROFMAT com a palavra-chave Eletiva, assim, identificando doze dissertações, mas de forma predominante como propostas de eletivas, algo que evidencia a Eletiva como espaço para desenvolver pesquisa e para fortalecer o currículo acadêmico do professor. Isso é afirmado no caderno de orientações do (Maranhão , 2022, p. 19).

O registro de todo o processo de desenvolvimento de uma Eletiva pode servir, ainda, aos professores com desejo de continuar sua trajetória acadêmica, para a produção de artigos e trabalhos de conclusão de cursos de especialização e, assim, fortalecer o currículo do docente. As Eletivas também abrem espaço para a participação dos professores e estudantes em: Amostras Científicas, Competições, Olimpíadas e Concursos relativos às produções no ambiente escolar.

Por fim, o repositório vem para:

- Facilitar o acesso a planos de Eletivas de qualidade;
- Incentivar a produção de novas Eletivas alinhadas às necessidades dos alunos;
- Promover a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa da Matemática.

Dentre a análise da coleta de dados revelou a existência de diversos projetos desenvolvidos pelos professores, que podem compor o repositório, tais como:

- Educação Financeira;
- Piscicultura;
- Truques Matemáticos;

---

<sup>2</sup> <https://sites.google.com/view/repositriodeeletivas/in%C3%ADcio>

- Cubo Mágico;
- Ouro do Tio Patinhas;
- Geometria Espacial e Artigos de Decoração;
- Xadrez na Sala de Aula;
- Educação no Trânsito.

Estas temáticas citadas nas entrevistas demonstram a diversidade de temas e metodologias utilizadas e, uma vez esses planos organizados, podem inspirar outros docentes e servir como material de formação continuada.

A própria criação deste repositório atende à necessidade de socializar boas práticas pedagógicas, promovendo a valorização das ações docentes e a circulação de experiências inovadoras.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscou-se investigar a prática pedagógica dos professores de matemática com a unidade curricular Eletiva de Base nas escolas públicas estaduais de Tutóia-MA, que oferta o ensino público na etapa do Ensino Médio em diversos contextos, por exemplo, em tempo parcial ou integral, integrado ao curso técnico ou não, modalidade regular ou EJA e também no aspecto de infraestrutura com espaços chamados de anexo e sala fora.

A partir do desenvolvimento da pesquisa com aplicação do questionário, da entrevista e análise de alguns planos, destaca-se o perfil do professor de Eletiva um profissional inovador, pesquisador e com afinidade em trabalhar com temáticas que envolva a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade e aplicação de metodologias cujo aluno seja protagonista e envolva a teoria e prática.

Nesse contexto, foi identificado que o professor não pode desenvolver de forma predominante uma metodologia tradicional, com a presença do aluno de forma passiva, pois o início do processo já envolve um momento de escolha do aluno pela eletiva que deseja fazer a partir das ofertadas. Momento chamado de Feirão das Eletivas e no final da Eletiva a culminância, considerado o ápice da unidade curricular, onde os alunos desenvolvem o seu protagonismo e mostram as atividades desenvolvidas durante o processo.

Outro aspecto, em destaque, foram os relatos de experiências dos participantes, que ajudaram identificar as vantagens, desvantagens em ministrar aulas de Eletiva; citaram situações que dificultaram o desenvolvimento da mesma; exemplos de metodologias inovadoras que estimulavam a participação dos alunos e a contribuição dos participantes, sugerindo ideias para aperfeiçoar, de forma geral, a unidade curricular Eletiva de Base.

É interessante frisar em relação as dificuldades para ministrar aula de Eletiva de Base foi relatado a desmotivação de alguns alunos, a ausência de uma base matemática eficiente que dificulta o planejamento desenvolvido para as eletivas, mas também foi relatado espaço que essa unidade curricular dispõe para desenvolver atividades como uso de jogos, modelagem matemática, interdisciplinaridade, aula-passeio, envolver a cultura da localidade, entre outros aspectos.

Na parte de sugestões para melhorar, foi destaque a necessidade de desenvolver formação continuada, assim, melhorar as aulas de Eletivas, com isso professor tem a oportunidade de conhecer e compreender como usar as metodologias ativas colocando aluno como agente ativo na eletiva e desenvolvimento de atividades de acordo com as competências e habilidades da BNCC, servindo como forma de aprofundamento e pela flexibilidade disponibilizar temáticas que envolva,

por exemplo, a sua realidade local.

Com isso, a pesquisa realizada fica como incentivo em continuar estudos sobre essa unidade curricular que faz parte da reforma do Ensino Médio, avaliando como os professores estão se adaptando em atualizar sua prática referente aos desafios do século XXI, uso metodologias ativas, envolver a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, procurar outras formas de desenvolver os conceitos matemáticos – a partir de jogos, Etnomatemática, modelagem, resolução de problemas – que envolvam o cotidiano do aluno e saber trabalhar na ideia de temáticas, algo que é diferente nas disciplinas da Formação Geral Básica. Além disso, que esse trabalho amplie os estudos sobre a parte diversificada do currículo por não “fazer parte” de forma direta do ENEM, SAEB, SEAMA e outras provas externas que avaliam desempenho. Ou seja, como foi sugerido pelos participantes a oferta de formação continuada.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 6 fev. 2025.
- BRASIL, Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 6 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Referenciais curriculares para a elaboração dos itinerários formativos*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019.
- CHAS, D. M. P. Matemática e interdisciplinaridade: um estudo sobre os materiais didáticos. *Estação Científica, Macapá*, v. 6, n. 3, p. 97–109, 2016.
- D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. [S.l.]: Papirus Editora, 1996.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade*. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade*. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2023.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017.
- GIORDANO, C. C. Desafios do novo Ensino Médio. *Educação Matemática em Revista*, v. 28, n. 78, p. 186–190, 2023.
- INEP. *Resultados do IDEB*. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 03 mar. 2025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Panorama do Município de Tutóia-MA*. 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/tutoia/panorama>. Acessado em: 24 fev. 2025.
- Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA). *O IEMA*. 2025. Disponível em: <https://iema.ma.gov.br/?p=602>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- LORENZATO, D. F. S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- MARANHÃO, S. d. E. *Caderno de orientações pedagógicas para eletivas*. São Luís: [s.n.], 2022.
- MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. *Documento Curricular do Território Maranhense: Ensino Médio*. São Luís: Secretaria de Estado da Educação, 2022.

MINAYO, M. C. d. S. M. o. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro: Autores Associados, 2016.

PARANÁ. *Acervo Digital da Educação do Paraná: Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática*. 2008. Disponível em:

<https://acervodigital.educacao.pr.gov.br/pages/search.php>. Acesso em: 29 maio 2025.

SILVA, C. M. R. *A modelagem matemática como estratégia para o ensino de geometria: uma proposta para eletiva de exatas*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Vitória da Conquista - BA, 2021.

SOARES, P. R. P. *Implementação do novo Ensino Médio: perspectivas do professor de matemática*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Programa de Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, Teresina - PI, 2024.

## A ANEXOS

### Questionário para Professores de Matemática - Eletivas de Base

Prezado(a) Professor(a),

Este questionário faz parte de uma pesquisa acadêmica, dissertação, que busca investigar as práticas pedagógicas dos professores de Matemática na disciplina "Eletiva de Base" nas escolas públicas estaduais da cidade de Tutóia-MA. Sua participação é essencial para compreender as ações desenvolvidas e as possibilidades de aprendizagem associadas a essa unidade curricular. As respostas serão tratadas de forma sigilosa, garantindo anonimato e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

Agradecemos sua colaboração!

Telefone para contato: (86) 99597-4880.

1. Escola

( ) Centro de Ensino Henrique Rocha. ( ) Centro de Ensino Liceu Tutoiense.

( ) Centro Educa Mais Olindina da Costa Nunes Freire. ( ) IEMA Pleno Casemiro de Abreu Tutóia-MA.

### Perfil Profissional

2. Formação Acadêmica Qual a sua área de formação?

Marque todas que se aplicam.

( ) Licenciatura em Matemática. ( ) Bacharelado em Matemática. ( ) Outros:

### Formação acadêmica

3. Qual é o seu grau de titulação acadêmica?

Marque a opção que melhor descreve sua formação.

( ) Graduação.

( ) Graduação cursando. ( ) Especialização.

( ) Especialização Cursando. ( ) Mestrado.

( ) Mestrado cursando. ( ) Doutorado.

( ) Doutorado cursando. ( ) Pós-Doutorado.

( ) Pós-Doutorado cursando.

4. Tempo de experiência no ensino de Matemática no Ensino Médio.

( ) 1 a 5 anos.

( ) 6 a 10 anos.

( ) mais de 10 anos.

5. Você já participou de formações continuadas relacionadas ao Novo Ensino Médio ou às Eletivas de Base? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

### Planejamento e Conteúdos da Eletiva de Base

6. Qual foi a temática da(s) eletiva(s) que você ministrou? \*

---

---

---

---

---

7. Como você desenvolveu as aulas da unidade curricular Eletiva de Base? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Segui sugestões dos materiais oficiais (BNCC, orientações estaduais). ☐ Elaborei planos de aula próprios.

☐ Adapte materiais de outras disciplinas.

☐ Outro:

---

8. Em relação ao planejamento da sua última eletiva. O plano de ensino foi elaborado individualmente ou de forma colaborativa com outros professores? \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ individualmente. ☐ Colaborativo.
- ☐ Seguindo um modelo pré-definido pela escola ou SEDUC.

9. Houve dificuldade em fazer o planejamento (escolha do tema, objetivos, conteúdos, metodologias, entre outros) da(s) eletiva(s)? \*
- Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não      Pular para a pergunta 11 ☐ Às vezes.

### Planejamento e Conteúdos da Eletiva de Base

10. Se respondeu "Sim" ou "Às vezes", por favor, descreva as principais dificuldades que você encontrou ao planejar a Eletiva: \*

---

---

---

---

---

### Práticas pedagógicas e metodologias utilizadas

11. Quais metodologias você utilizou durante as aulas da "Eletiva de Base"? \* (Marque todas as que se aplicam)
- Marque todas que se aplicam.

- ☐ Aula expositiva.
- ☐ Resolução de problemas. ☐ Uso de jogos matemáticos.
- ☐ Trabalhos em grupo e projetos colaborativos.

12. De forma geral, como os alunos reagiram às atividades propostas na(s) eletiva(s)? \*
- Marcar apenas uma oval.

- ☐ Demonstraram interesse e participação ativa ☐ Participaram moderadamente
- ☐ Mostraram desinteresse na maior parte do tempo
- ☐ Outro: \_\_\_\_\_

13. Você já utilizou metodologias ativas (por exemplo, projetos, estudos de caso, trabalho em grupo) nas aulas de Eletiva de Base? \*
- Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não      Pular para a pergunta 15

### Práticas Pedagógicas e metodologias utilizadas

14. Quais metodologias ativas? \*

---

### Práticas Pedagógicas e metodologias utilizadas

15. Houve oportunidades de trabalhar temas transdisciplinares (que conectam Matemática com questões amplas como cidadania, cultura, ou \* meio ambiente)?
- Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

16. Em suas aulas de "Eletiva de Base", você conseguiu integrar a Matemática com outros componentes curriculares (interdisciplinaridade)? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não *Pular para a pergunta 18*

### Práticas Pedagógicas e metodologias utilizadas

17. Quais componentes curriculares? \*

---

---

---

---

### Participação dos alunos nas Eletivas de Base

18. Quais métodos você utiliza para avaliar a participação dos alunos na "Eletiva de Base"? \*

Marque as opções que se aplicam.

☐ Frequência nas aulas.

☐ Entrega e qualidade das atividades realizadas.

☐ Engajamento nas discussões e trabalhos em grupo. ☐ Apresentação de projetos ou seminários.

☐ Autoavaliação e feedback dos alunos.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

19. De maneira geral, como você avalia o desempenho dos alunos nas "Eletivas de Base"? \*

Sendo 1: Insatisfatório; 2: Regular; 3: Bom; 4: Ótima; 5: Excelente.

1   2   3   4   5

---

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

---

20. A participação ativa dos alunos influencia no aprendizado durante a eletiva? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

21. Justifique a sua resposta: \*

---

---

---

---

22. Quais aspectos você observa como indicativos de bom desempenho nas Eletivas de Base? \*

Marque todas que se aplicam.

☐ Interesse e envolvimento nas atividades.

☐ Capacidade de aplicar conceitos matemáticos em situações práticas. ☐ Trabalho colaborativo e troca de conhecimentos.

☐ Criatividade na resolução de problemas.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

23. Quais dificuldades os alunos apresentam com mais frequência durante as Eletivas de Base? \*

Marque todas que se aplicam.

☐ Dificuldade em compreender os conceitos matemáticos abordados. ☐ Falta de interesse ou motivação para participar das atividades.

☐ Dificuldade em trabalhar em equipe.

☐ Problemas de organização e cumprimento de prazos

☐ Outro: \_\_\_\_\_

24.

Quais estratégias você utiliza para superar essas dificuldades e estimular a participação dos alunos? \*

*Marque todas que se aplicam.*

☐ Propor atividades mais dinâmicas e interativas.

☐ Relacionar os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos alunos. ☐ Criar desafios e jogos para estimular a aprendizagem.

☐ Oferecer feedback contínuo e incentivos à participação.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

### Desafios e possibilidades da Eletiva de Base

25. Em sua opinião, as Eletivas de Base contribuem para a aprendizagem de conceitos matemáticos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Sim ☐ Não

26. Quais foram os principais desafios que você enfrentou ao ministrar essa disciplina? \* (Marque os que se aplicam)

*Marque todas que se aplicam.*

☐ Falta de materiais e recursos didáticos adequados. ☐ Desinteresse dos alunos.

☐ Dificuldade em conectar o conteúdo matemático com a temática da eletiva. ☐ Falta de formação ou orientação específica para trabalhar com eletivas.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

27. Que tipo de apoio você considera necessário para melhorar a oferta das Eletivas de Base? \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Formação continuada.

☐ Material didático específico. ☐ Infraestrutura escolar.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

28. Que sugestões você daria para melhorar a implementação das "Eletivas de Base" nas escolas? \*

---

---

---

---

---

### Caderno de Orientações Curriculares de Eletiva

29. "O tratamento pedagógico e democrático dos objetos de conhecimento, a partir de temáticas reais, pode promover várias oportunidades." \*

Das opções abaixo, quais você já incluiu nas suas Eletivas de Base?

*Marque todas que se aplicam.*

☐ Autoestima ☐ Autonomia

☐ Capital cultural ☐ Cooperação ☐ Criatividade

☐ Empoderamento dos jovens ☐ Empreendedorismo

☐ Enriquecimento curricular ☐ Estímulo para os estudos

☐ Incentivo à produção científica ☐ Mobilização na escola

☐ Parcerias com instituições ☐ Pertencimento



- ☐ Práticas interdisciplinares ☐ Professor pesquisador ☐ Projetos sociais  
☐ Responsabilidade social ☐ Socialização

30. Professor(a), nas suas Eletivas de Base você já desenvolveu alguma atividade que não fosse possível realizar nas aulas de matemática? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

31. Leia o texto abaixo. \*

O desenvolvimento de uma Eletiva pode servir para os professores com desejo de continuar sua trajetória acadêmica seja para a produção de artigos e trabalhos de conclusão de cursos de especialização e, assim, fortalecer o currículo do docente. Além disso, abre espaço para professores e estudantes em: Amostras científicas, competições, olimpíadas e concursos.

A partir do texto acima, você já planejou alguma eletiva com o objetivo de fortalecer seu currículo acadêmico ou inserir os alunos em atividades como amostras científicas, competições, olimpíadas ou concursos?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, para fortalecer meu currículo acadêmico.  
☐ Sim, para inserir os alunos em atividades extracurriculares.  
☐ Sim, com ambos os objetivos (fortalecer meu currículo e inserir os alunos nessas atividades).  
☐ Não, mas tenho interesse em planejar algo nesse sentido.  
☐ Não, pois não vejo necessidade ou não tenho interesse.

### Contribuições

32. Você estaria disposto a compartilhar seus planos de ensino ou experiências relacionadas às Eletivas de Base para compor um repositório \* colaborativo?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

33. Deseja participar da segunda etapa desta pesquisa, que consiste em uma **entrevista em grupo na própria escola**, para discutir práticas e desafios das Eletivas de Base? \*

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim ☐ Não

34. Agradecemos a sua participação! Sua contribuição será fundamental para a pesquisa e para a valorização das práticas pedagógicas dos professores de Matemática no contexto das eletivas.

Caso tenha alguma observação adicional, fique à vontade para registrar abaixo:

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google

Escola: _____	Data da Entrevista: ____/____/2025

Sou Francisco Aristófanes Rodrigues Guimarães, mestrando do curso de pós-graduação em Matemática do programa PROFMAT na Universidade Estadual do Piauí - UESPI. Nesse momento estamos realizando o trabalho de campo da nossa pesquisa que tem como tema as Unidades Curriculares Eletivas de Base e objeto de estudo práticas pedagógicas de professores de Matemática com Eletiva de Base em escolas públicas do Ensino Médio. Gostaria de agradecê-los pela disposição em colaborar. O objetivo aqui é conversar sobre esta experiência, que, com sua permissão, gostaríamos de gravá-la em áudio, lembrando que será de grande contribuição a sua participação e asseguro anonimato dos participantes da pesquisa e o sigilo dos depoimentos, sendo as informações usadas exclusivamente como dados para nossa pesquisa, a entrevista ocorrerá no formato semiestruturada com a ideia de discutir e ouvir as opiniões e experiências dos docentes sobre o nosso objeto de estudo e caso seja necessário algumas questões de bolso.

### QUESTÕES PARA CONDUZIR A ENTREVISTA

Vamos iniciar com perguntas referentes ao perfil profissional e vínculo com a escola que está sendo realizada a pesquisa de campo.

#### a. Perfil profissional e ambiente escolar

i. De forma individual conte-nos sobre a sua experiência profissional como professor de Matemática. Quantos anos você trabalha em Tutóia-MA e nesta escola?

ii. Em quais turmas/séries você(s) leciona(m) atualmente? Quais componentes curriculares? Tem eletiva? Caso seja sim, fale o título da eletiva.

Agora, em relação ao apoio pedagógico:

iii. Como vocês avaliam o suporte da SEDUC, regional e coordenador geral ou de área, em relação a informações, materiais e financiamentos para os professores que lecionam Eletiva de Base?

iv. Qual o perfil de um professor para ministrar aulas de Eletiva de Base? Quais das características citadas você considera sua também?

v. Dentro das características estruturais, pedagógicas e o tempo de permanência do aluno e professor na escola quais as vantagens e dificuldades de trabalhar com as unidades curriculares eletivas na sua escola?

#### b. Experiências com a unidade curricular eletiva

i. A partir das experiências em sala de aula, como você(s) analisa(m) o ensino a partir das Unidades Curriculares Eletivas?

ii. No questionário apresentava uma questão sobre as metodologias utilizadas nas aulas de Eletiva de Base. Aproveitando esse momento, comente sobre os tipos de metodologias que selecionaram no questionário. Caso não lembre, fale sobre as suas metodologias aplicadas nas eletivas.

iii. Há algum projeto ou prática inovadora que já implementou/implantaram e considera(m) de grande impacto na aprendizagem dos alunos? Comente sobre isso.

iv. Pelas características de flexibilidade e contextualização, quais temas, enfoques, objetivos e metodologias vocês planejavam para envolver os alunos nas suas eletivas? E de forma geral, conseguiram êxito?

**Vamos agora para as dificuldades e aperfeiçoamento:**

- v. Considerando as especificidades das unidades curriculares Eletivas, quais dificuldades tiveram ao lecionar os conteúdos?
- vi. Diante dessas dificuldades elencadas, a que você(s) atribui(em)? Que fatores podem contribuir para isso?
- vii. Qual a postura dos estudantes diante das abordagens dos conteúdos trabalhados nas eletivas?
- viii. Como as Eletivas de Base podem ser aperfeiçoadas para promover melhores resultados na aprendizagem da Matemática?
- ix. Que sugestões você(s) daria(m) para melhorar a implementação das eletivas de Matemática na sua escola?

**Por fim, em relação a última alteração no Ensino Médio pela lei 14.945/2024:**

- x. O que podemos destacar sobre as mudanças no currículo do Maranhão de preferência em Eletiva? Houve grandes mudanças na sua escola? Essas mudanças são algo que você considera favorável ou não?
- 
- 1. Além das questões do roteiro de entrevista podemos acrescentar outras questões, caso seja necessário, a partir das respostas no questionário como forma de ampliar e abrir espaço para mais informações.