



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

MARIA RENATA ALVES DE ANDRADE

**A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE VIEIRÓPOLIS - PB**

CAMPINA GRANDE – PB

2025

MARIA RENATA ALVES DE ANDRADE

**A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE VIEIRÓPOLIS - PB**

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para à obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Helber Rangel Formiga L. de Almeida

CAMPINA GRANDE

2025

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

A554u Andrade, Maria Renata Alves de.

A utilização de metodologias ativas no ensino de matemática nas escolas públicas de Vieirópolis - PB
[manuscrito] / Maria Renata Alves de Andrade. - 2025.
163 f. : il. color.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, Universidade Federal de Campina Grande".

1. Metodologias Ativas. 2. Ensino de Matemática. 3. Formação continuada de professores. 4. Prática pedagógica. 5. Ensino e aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 327.7

MARIA RENATA ALVES DE ANDRADE

A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE VIEIRÓPOLIS - PB

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para à obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

DATA DA DEFESA: 29/09/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helber Rangel Formiga Leite de Almeida** (***.552.404-**), em 27/10/2025 14:22:33 com chave 868195aeb35911f0a643ca54e8c57dcl.
- **Tiêgo dos Santos Freitas** (***.654.884-**), em 27/10/2025 16:21:52 com chave 31753b90b36a1f0aef0aef427988014.
- **William de Souza Santos** (***.525.235-**), em 27/10/2025 19:06:11 com chave 25a7c19ab38111f0a40dca54e8c57dcl.

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

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 29/10/2025

Código de Autenticação: 69856f



*Dedico este trabalho a Deus, pela força e pelas
bênçãos em cada etapa desta jornada e a todos
que acreditaram em mim e me apoiaram.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela saúde, força e perseverança que me permitiram chegar até aqui.

À minha família, expresso gratidão pelo amor, apoio incondicional e incentivo em cada etapa desta trajetória acadêmica. Aos meus pais, irmãos, sobrinha, a Samuel, meu noivo, e à sua família, que sempre foram minha base de sustentação, deixo meu reconhecimento pelas palavras de carinho e compreensão que me motivaram a seguir adiante.

Um agradecimento especial à minha irmã, Rafaela Andrade, cuja presença constante foi fundamental, sempre me apoiando e incentivando nos momentos em que mais precisei.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, pela orientação firme e precisa, essencial para a construção deste trabalho. À banca examinadora, em especial ao Prof. Dr. William Souza, pelo apoio constante, e a Tiêgo Santos, deixo meu sincero reconhecimento.

Aos professores do programa, pela generosidade em compartilhar saberes e experiências que enriqueceram minha formação e ampliaram meus horizontes acadêmicos.

Aos amigos e colegas de jornada, pelo companheirismo, pelas conversas motivadoras e pelo apoio nos momentos de dificuldade. Cada troca de ideias e instante de descontração tornaram este percurso mais leve e enriquecedor.

Aos professores de Vieirópolis/PB, participantes da pesquisa, pela disponibilidade e pelas valiosas contribuições que possibilitaram a realização deste estudo.

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, fizeram parte desta caminhada. Cada gesto de apoio e cada palavra de incentivo foram fundamentais para a concretização deste sonho.

“Tudo que é seu chegará até você, não por
acaso, mas pelos planos de Deus”.
(Santa Terezinha)

RESUMO

O ensino tradicional de Matemática tem se mostrado limitado, frequentemente restringindo os alunos à mera reprodução de informações e posicionando-os de forma passiva no processo de aprendizagem. Diante dessa realidade, as Metodologias Ativas surgem como uma alternativa promissora, capaz de promover maior engajamento, participação e construção significativa do conhecimento. O presente trabalho teve como objetivo geral investigar em que medida essas metodologias vêm sendo utilizadas por professores da rede pública de Vieirópolis/PB, buscando compreender como sua implementação pode contribuir para a qualificação do ensino de Matemática nas escolas municipais e estaduais da região. A pesquisa foi realizada com docentes de Matemática atuantes em Vieirópolis/PB, considerando suas práticas pedagógicas e experiências profissionais. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, permitindo uma análise aprofundada dos processos educativos em seu contexto natural. Por meio da observação e do acompanhamento das práticas docentes, buscou-se identificar as estratégias pedagógicas utilizadas, os desafios enfrentados e as necessidades de formação continuada dos professores. Além disso, a investigação considerou a relevância da formação profissional, entendida como um processo contínuo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências que capacitam os docentes a lidar com diferentes dificuldades e a oferecer suporte adequado aos estudantes. Os resultados evidenciaram lacunas significativas na formação continuada, especialmente no que se refere à integração entre teoria e prática, apontando para a necessidade de maior suporte durante a transição da formação acadêmica para a realidade da sala de aula. Ademais, os encontros formativos mostraram-se essenciais para a constante atualização dos professores, estimulando a criação e aplicação de estratégias pedagógicas inovadoras, bem como favorecendo a troca de conhecimentos, discussões e resolução de problemas em sala de aula. Dessa forma, a pesquisa ressalta a importância das Metodologias Ativas como instrumentos de transformação no ensino de Matemática, capazes de promover maior engajamento dos estudantes, tornar as aulas mais significativas e fomentar a reflexão crítica sobre a prática docente. Conclui-se que a implementação efetiva dessas metodologias exige planejamento, suporte institucional e incentivo à formação continuada, consolidando sua contribuição para a melhoria da *qualidade* do ensino público de Matemática.

Palavras-chave: metodologias ativas; ensino de matemática; formação continuada de professores; prática pedagógica; aprendizagem.

ABSTRACT

Traditional Mathematics teaching has proven to be limited, often restricting students to the mere reproduction of information and positioning them passively in the learning process. In this context, Active Methodologies emerge as an alternative capable of promoting greater engagement, participation, and meaningful knowledge construction. The present study aimed, in general terms, to investigate the extent to which these methodologies have been employed by public school teachers in Vieirópolis/PB, seeking to understand how their implementation can contribute to the qualification of Mathematics teaching in municipal and state schools in the region. The research was conducted with Mathematics teachers from Vieirópolis/PB, considering their pedagogical practices and professional experiences. It followed a qualitative, exploratory-descriptive approach, allowing for an in-depth analysis of educational processes in their natural context. Through observation and monitoring of teaching practices, the study sought to identify the pedagogical strategies employed, the challenges faced, and the teachers' needs for continuing professional development. The investigation also considered the relevance of professional training, understood as a continuous process of knowledge acquisition and skill development that enables teachers to address diverse difficulties and provide adequate support to students. The results highlighted significant gaps in continuing professional development, particularly regarding the integration between theory and practice, evidencing the need for greater support during the transition from academic training to classroom reality. Moreover, the formative sessions proved essential for the ongoing updating of teachers, stimulating the creation and application of innovative pedagogical strategies and fostering the exchange of knowledge, discussion, and problem-solving in the classroom. Thus, the research emphasizes the importance of Active Methodologies as instruments of transformation in Mathematics teaching, capable of promoting greater student engagement, making lessons more meaningful, and fostering critical reflection on teaching practice. It is concluded that the effective implementation of these methodologies requires planning, institutional support, and encouragement of continuing professional development, consolidating their contribution to the improvement of the quality of public Mathematics education.

Keywords: active methodologies; mathematics teaching; teacher professional development; pedagogical practice; learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Pirâmide de Aprendizagem de Glasser	34
Figura 2- Aprendizagem didática e Aprendizagem Colaborativa	37
Figura 3- Etapas do método da Sala de Aula Invertida	44
Figura 4- Cidade de Vieirópolis/ PB.	48
Figura 5- Matriz de Habilidades Avaliação Formativa -Anos Finais.....	54
Figura 6- Matriz de Habilidades Avaliação Formativa – Ensino Médio (3 ^a série)	54
Figura 7- Registro da pesquisadora com o Orientador e os participantes da pesquisa.....	64
Figura 8- Imagem retirada do filme “O Guia do Mochileiro das Galáxias”.	68
Figura 9- Momento de interação entre o orientador e participantes da pesquisa.	68
Figura 10- Momento de interação entre a pesquisadora e participantes da pesquisa.	71
Figura 11- Nuvem de palavras das metodologias ativas utilizadas pelos professores participantes.....	74
Figura 12- Professores elaborando um plano de aula a partir do uso de metodologias ativas.	77
Figura 13- Atividade proposta com base na metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas.	80
Figura 14- Respostas dos participantes da pesquisa sobre estratégias que podem ser utilizadas na resolução de problemas.....	82
Figura 15- Registro da pesquisadora com o professor convidado e os participantes da pesquisa.	83
Figura 16- Apresentação e explicação sobre a utilização da ferramenta digital Nearpod aos participantes da pesquisa.	84
Figura 17- Professor apresentando e explicando a utilização da ferramenta digital Deepseek aos participantes da pesquisa.....	88
Figura 18- Professores participantes resolvendo atividade colaborativa.	89
Figura 19- Apresentação de recursos pedagógicos pela pesquisadora durante a atividade.	90
Figura 20- Plano de aula pela dupla formada pelos professores A e C.	92
Figura 21- Plano de aula pela dupla formada pelos professores B, D e G.	93
Figura 22- Plano de aula pela dupla formada pelos professores E e F.	94
Figura 23- Produção de recursos pedagógicos.	95
Figura 24- Recurso pedagógico produzido pelo professor participante “a máquina de funções”.	95
Figura 25- Recurso pedagógico produzido pelos professores participantes “bingo das 4 operações”.	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Ensino-aprendizagem que compreendem a Pedagogia e a Andragogia.....	33
Tabela 2- Benefícios e riscos da PBL em relação às metodologias tradicionais para estudantes e tutores.	40
Tabela 3 - Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, Metas e Notas Obtidas entre os anos de 2005 a 2023 da rede estadual da Paraíba.	51
Tabela 4- Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, Metas e Notas Obtidas entre os anos de 2005 a 2023 das escolas do município de Vieirópolis – PB.....	52
Tabela 5- Notas de Aprendizagem em Matemática da Avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, no ano de 2023 das escolas do município de Vieirópolis – PB.	57
Tabela 6- Respostas dos participantes sobre Definição de Metodologias Ativas.	69
Tabela 7- Respostas da Atividade sobre reflexão prévia sobre práticas pedagógicas, promovendo o compartilhamento de experiências.	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos
- Art – Artigo
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
- DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
- ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática
- FLIP – Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*)
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDEB – Índices de Desenvolvimento da Educação Básica
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC- Ministério da Educação
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- PB – Paraíba
- PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning*)
- PGECEM - Programa de pós-graduação da Educação em Ciências e Ensino de Matemática
- PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
- SEE – Educação do Estado da Paraíba
- SIAVE – Sistema de Avaliação da Educação Básica do Estado da Paraíba
- TCC- Trabalho de Conclusão de Curso
- UEPB – Universidade Estadual da Paraíba
- UFPB – Universidade Federal da Paraíba

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Aquisição de Habilidades dos estudantes na disciplina de Matemática da 3 ^a série do Ensino Médio.....	55
Gráfico 2- Porcentagem de Aprendizagem por Habilidades na disciplina de Matemática	56
Gráfico 3- Distribuição das respostas dos participantes sobre a eficiência da utilização de problemas contextualizados no ensino de Matemática.....	81

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Estrutura da Dissertação	18
2	FORMAÇÃO DE PROFESSORES	20
2.1	Formação Continuada de Professores de Matemática	23
2.2	Revisão de Literatura sobre Formação Continuada de Professores de Matemática	26
3	METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA	32
3.1	Metodologias Ativas na prática pedagógica do professor de Matemática	36
3.1.1	Aprendizagem Baseada em Problemas	38
3.1.2	Aprendizagem Baseada em Projetos	41
3.1.3	Sala de Aula Invertida	42
3.1.4	Gamificação	44
4	METODOLOGIA	47
4.1	Análise de Indicadores Educacionais em Vieirópolis-PB	50
5	PROBLEMAS E DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES NA CIDADE DE VIEIRÓPOLIS-PB	59
6	CURSO FORMATIVO SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS REALIZADO COM OS PROFESSORES DE VIEIRÓPOLIS/PB	63
6.1	1º Encontro Formativo	64
6.2	2º Encontro Formativo	73
6.3	3º Encontro Formativo	83
6.4	4º Encontro Formativo	89
6.5	Análises das Entrevistas Sobre o Curso de Formação Sobre Metodologias Ativas com os Professores de Vieirópolis/Pb	97
7	CONCLUSÃO	108
	REFERÊNCIAS	111
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	122
	APÊNDICE B – ENTREVISTA COM A PROFESSORA B	124
	APÊNDICE C – ENTREVISTA COM A PROFESSORA A	130
	APÊNDICE D – ENTREVISTA DE FEEDBACK	138
	APÊNDICE E - ENTREVISTA COM O PROFESSOR D	140
	APÊNDICE F - ENTREVISTA COM A PROFESSORA E	143

APÊNDICE G - ENTREVISTA COM A PROFESSORA C	146
APÊNDICE H- ENTREVISTA COM A PROFESSORA A.....	149
APÊNDICE I - ENTREVISTA COM A PROFESSORA B.....	154
APÊNDICE J - ENTREVISTA COM A PROFESSORA F.....	157
APÊNDICE K - ENTREVISTA COM O PROFESSOR G	160

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática abrange uma ampla variedade de contextos a serem explorados. Por se tratar de uma área complexa, é fundamental utilizar metodologias que não apenas transmitam o conteúdo por meio de uma linguagem formal e estruturada, mas que também evidenciem suas aplicações práticas no cotidiano e em outras áreas do conhecimento, promovendo, assim, uma aprendizagem ativa.

Nesse sentido, estratégias inovadoras tornam-se essenciais para engajar os estudantes e ampliar a compreensão dos conceitos matemáticos. Conforme Misseyani *et al.* (2018), o aprendizado ativo representa uma abordagem inovadora que torna a educação mais envolvente, colaborativa e motivadora. Além de melhorar a qualidade do ensino, essa prática contribui para enfrentar os desafios presentes nas escolas. Educar, portanto, vai muito além de uma ação tradicional e mecânica: trata-se de um processo dinâmico e transformador.

Dessa forma, os estudantes podem - e devem - ir além da simples assimilação do conteúdo. É fundamental compreender a relevância e a utilidade da Matemática, promovendo um aprendizado mais significativo e integrador. As diferentes abordagens pedagógicas que valorizam a resolução de problemas, o pensamento crítico e a coletividade contribuem para a formação integral dos estudantes, preparando-os para diversos desafios, tanto no âmbito acadêmico quanto no profissional.

Ademais, é importante destacar as diferentes estratégias de ensino que podem ser aplicadas nas aulas de Matemática, bem como as oportunidades de construção de novos conhecimentos, seja por meio de ferramentas tecnológicas voltadas à aprendizagem, seja por meio de metodologias ativas. Nesse contexto, a adoção de métodos ativos não apenas amplia a compreensão dos conteúdos, mas também estimula a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes. O uso dessas metodologias transforma o papel do aluno, tornando-o protagonista do próprio processo de aprendizagem. Assim, ele passa a assumir a responsabilidade pelo seu desenvolvimento, formulando perguntas pertinentes ao contexto e buscando diferentes caminhos para resolver os desafios que encontra ao longo do percurso (Marin *et al.*, 2010).

A discussão sobre o uso de metodologias ativas não é recente, mas ganha maior destaque a partir do final do século XX, quando surge a necessidade de que o aluno assuma um papel mais ativo e proativo em sua aprendizagem. Esse movimento constitui, assim, um conjunto de práticas que integram as aprendizagens por meio de problemas e projetos, atualmente consolidadas em conceitos bem definidos, que se inserem em uma totalidade de transformações e mudanças no ensino. Mota e Rosa (2018) explicam os fatores que motivaram esse surgimento na educação:

As metodologias ativas, com início na década de 1980, procuraram dar resposta à multiplicidade de fatores que interferem no processo de aprendizagem e necessidades dos alunos desenvolverem habilidades diversificadas. Era necessário que o aluno adquirisse um papel mais ativo e proativo, comunicativo e investigador. De certa maneira, essas metodologias opõem-se a métodos e técnicas que enfatizam a transmissão do conhecimento. Elas defendem uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem. O papel do professor foi também repensado; passou de transmissor do conhecimento para monitor, com o dever de criar ambientes de aprendizagem repleto de atividades diversificadas (Mota; Rosa, 2018, p. 263).

Apesar das contribuições das metodologias ativas para tornar o ensino mais dinâmico e centrado no aluno, os desafios na aprendizagem da Matemática no Brasil ainda são evidentes. O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) é o maior estudo sobre educação no mundo que avalia o nível de proficiência dos estudantes de até 15 anos em Leitura, Matemática e Letramento Científico. Os resultados da pesquisa em Matemática, realizada em 2022, revelam que “73% dos estudantes brasileiros não alcançaram o nível básico (nível 2) em Matemática, considerado pela OCDE o mínimo necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania”. Ao analisar os dados por região geográfica, conclui-se que “o desempenho médio das regiões Sul e Sudeste é significativamente superior ao nacional, o da região Centro-Oeste é estatisticamente igual ao nacional e o das regiões Norte e Nordeste inferiores ao nacional” (OCDE, 2022).

Diversos fatores podem influenciar a aprendizagem em Matemática, mesmo com a adoção de diferentes metodologias e ferramentas que facilitam a compreensão dos conteúdos. Entre eles está a infraestrutura inadequada da escola, que se relaciona com a falta de ambientes que deem suporte a aulas diferenciadas e interdisciplinares; o desinteresse e a desmotivação dos alunos; além de professores com baixos salários e carga horária excessiva.

Outro fator relevante é a presença de problemas sociais e emocionais que podem influenciar o desempenho dos estudantes. Muitas vezes, a escola não conta com profissionais capacitados para acompanhar adequadamente os alunos com transtornos e deficiências. Além disso, é possível que alguns estudantes enfrentem dificuldades na compreensão dos conteúdos matemáticos devido às metodologias adotadas pelo professor. Diante desse contexto, planejar aulas de acordo com a realidade dos estudantes não apenas ocasiona o engajamento, mas também permite visualizar com mais clareza a presença da Matemática em diversos contextos e suas aplicabilidades práticas. O professor, ao utilizar essas abordagens, facilita a conexão entre teoria e prática, promovendo um aprendizado mais significativo e duradouro para o aluno. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) ressaltam que “[...] embora a

BNCC não defina uma metodologia de ensino, a formação do aluno caracterizado nas dez competências só pode ser alcançada por meio de metodologias ativas" (Brasil, 2018).

Embora existam diversos estudos sobre os tipos de metodologias ativas aplicadas ao ensino e à aprendizagem da Matemática – e essas contribuições sejam significativas para o desenvolvimento dos alunos –, é fundamental considerar o contexto específico de cada escola. Isso inclui o perfil do público estudantil, o ambiente escolar e as oportunidades de ensino e aprendizagem disponíveis. A eficácia de uma metodologia pode variar conforme esses fatores; por isso, é importante que os educadores adaptem as abordagens pedagógicas às necessidades e realidades da comunidade escolar, garantindo que as estratégias utilizadas sejam realmente eficazes e promotoras de um aprendizado significativo. Além disso, a personalização das metodologias pode maximizar o engajamento dos estudantes e potencializar os resultados educacionais.

As inúmeras dificuldades enfrentadas pelos estudantes no aprendizado da disciplina de Matemática tornam pertinente questionar quais fatores levam os alunos a considerarem essa matéria difícil, bem como a refletir sobre a relevância das suas aplicabilidades no cotidiano. Embora existam diversas metodologias que podem ser aplicadas no ensino de Matemática, as aulas tradicionais ainda predominam, caracterizadas principalmente pelo formato expositivo. No entanto, para as novas gerações, é fundamental que o ensino ocorra em contextos mais interconectados, com atividades que promovam a interdisciplinaridade e abordem conteúdos e temas de forma contextualizada com a realidade dos estudantes. Além disso, é importante que essas práticas incluam momentos de pausa e reflexão, favorecendo um aprendizado mais equilibrado e eficaz.

De acordo com Berbel (2011, p. 25),

Uma só forma de trabalho pode não atingir a todos os alunos na conquista de níveis complexos de pensamento e de comprometimento em suas ações, como desejados, ao mesmo tempo e em curto tempo. Essa é a razão da necessidade de se buscarem diferentes alternativas que contenham, em sua proposta, as condições de provocar atividades que estimulem o desenvolvimento de diferentes habilidades de pensamento dos alunos e possibilitem ao professor atuar naquelas situações que promovem a autonomia, substituindo, sempre que possível, as situações evidentemente controladoras.

Diante dessa realidade, o uso da metodologia tradicional tende a limitar o aluno à reprodução de informações, colocando-o em uma posição passiva, como espectador do processo de aprendizagem. É fundamental considerar o conhecimento prévio do estudante, que serve como alicerce para uma educação que dialogue com os saberes já adquiridos. O papel do docente é essencial ao direcionar os conteúdos matemáticos para situações do cotidiano,

aproveitando a familiaridade que os alunos já possuem com os números e demonstrando, assim, a aplicabilidade prática da Matemática. Com base nisso, torna-se necessário propor estratégias metodológicas fundamentadas teoricamente, que permitam diagnosticar o que os alunos já sabem sobre números e, a partir desse diagnóstico, organizar o ensino de forma intencional, visando o desenvolvimento de um pensamento numérico mais aprofundado e eficaz.

A escolha deste trabalho decorre da continuidade do tema abordado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da graduação, o qual motivou a necessidade de um aprofundamento sobre as metodologias empregadas pelos professores da cidade de Vieirópolis/PB, bem como sobre o desempenho dos estudantes do ensino médio na disciplina de Matemática (Andrade, 2022). Observou-se que grande parte desses alunos apresentava dificuldades em aprimorar seus conhecimentos, pois não haviam aprendido adequadamente os conteúdos anteriores, o que comprometia o progresso nos novos conteúdos. De acordo com dados mencionados, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que

[...] 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 (2018, p. 528-529).

Portanto, é necessário averiguar qual metodologia melhor se adequa à realidade de cada turma e aplicar métodos que atendam às necessidades dos alunos de forma igualitária, promovendo um ensino de qualidade e elevando o nível de proficiência em Matemática.

Conforme apresentado na introdução, o objetivo geral deste trabalho é investigar em que medida as Metodologias Ativas vêm sendo utilizadas no ensino de Matemática por professores da rede pública de Vieirópolis/PB. Busca-se identificar se tais metodologias são de fato aplicadas, em quais contextos e de que forma são incorporadas às práticas pedagógicas. Além disso, pretende-se analisar as contribuições e limitações desse uso para o processo de ensino e aprendizagem, bem como as percepções dos docentes quanto à eficácia dessas abordagens.

Para isso, temos como objetivos específicos: compreender os principais desafios enfrentados pelos professores no ensino de Matemática nas redes municipal e estadual de Vieirópolis/PB; analisar as práticas pedagógicas atualmente utilizadas, identificando suas potencialidades e limitações; desenvolver, a partir das necessidades diagnosticadas, propostas formativas que contribuam para a qualificação do ensino e da aprendizagem em Matemática; e,

por fim, avaliar os impactos das intervenções formativas nas práticas docentes, por meio da análise de questionários, registros reflexivos e observações das aulas, de modo a identificar mudanças efetivas nas metodologias empregadas.

Dessa forma, a questão central que orienta esta pesquisa é: de que maneira a implementação de Metodologias Ativas pode contribuir para a qualificação do ensino de Matemática nas escolas públicas, tanto da rede municipal quanto da rede estadual, em Vieirópolis/PB?

1.1 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está estruturada em cinco seções. A primeira apresenta a introdução, na qual são delineados os contornos da pesquisa, os problemas que motivaram a realização deste trabalho, os objetivos pretendidos, a perspectiva teórico-metodológica adotada e a metodologia utilizada, cujo foco é investigar e propor soluções para a melhoria do ensino de matemática no município de Vieirópolis-PB.

A segunda seção trata da formação inicial e continuada dos professores, discutindo como a qualidade dessa formação impacta diretamente o desempenho docente e, consequentemente, o aprendizado dos alunos. Além de abordar as dificuldades enfrentadas durante a graduação, como a sobrecarga de conteúdo teórico em detrimento da prática, serão discutidos também os desafios da inserção no mercado de trabalho, a gestão de sala de aula e o manejo de situações adversas que, muitas vezes, não são suficientemente contemplados durante a formação acadêmica.

Na terceira seção, serão apresentadas metodologias ativas que têm demonstrado êxito na aprendizagem matemática, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação. Cada metodologia será analisada quanto à sua eficácia, com base em estudos teóricos e empíricos publicados na literatura científica da área. Serão destacadas as possibilidades de adaptação dessas metodologias às diferentes realidades escolares, considerando as especificidades de cada turma, como o nível de interesse dos alunos, a diversidade de estilos de aprendizagem e as limitações de recursos materiais e tecnológicos.

No quarto capítulo, é apresentada a metodologia, na qual se expõem os procedimentos que serão utilizados para a realização da pesquisa, bem como uma análise do cenário atual da educação no município de Vieirópolis/PB, com ênfase na aprendizagem da disciplina de Matemática.

Na quinta seção, serão abordados de forma aprofundada os problemas e desafios específicos enfrentados na cidade de Vieirópolis-PB, com foco nas deficiências do ensino e nos resultados educacionais, a partir de entrevistas realizadas com professores locais. Além disso, serão discutidos os fatores que contribuem para esses problemas, de acordo com as respostas obtidas, e será analisado o impacto das condições socioeconômicas da região sobre o desempenho escolar, evidenciando a necessidade de intervenções voltadas para o contexto local.

Por fim, a sexta seção apresenta as considerações finais, refletindo sobre os avanços e desafios identificados ao longo da pesquisa, apontando possíveis desdobramentos futuros e sugestões para políticas educacionais mais eficazes no município.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Neste capítulo iremos compreender a importância da formação continuada, bem como analisar aspectos que retratem a relevância desta pesquisa.

A formação inicial do professor tem início na graduação, desde o primeiro contato com o curso. O aprofundamento dos conhecimentos ocorre ao longo dos períodos acadêmicos, por meio de estudos, cursos, participação em congressos, seminários e, de maneira mais significativa, durante o estágio supervisionado. Esse momento é essencial, pois possibilita ao estudante aplicar na prática os conceitos aprendidos na teoria, construindo uma visão crítica sobre sua futura atuação docente.

Historicamente, a formação de professores no Brasil passou por diferentes fases. No início do século XX, predominavam os cursos normais, voltados para uma formação mais técnica e instrumental. A partir da década de 1970, com a ampliação do acesso ao ensino superior, a licenciatura ganhou maior relevância, ainda que marcada por uma forte fragmentação entre teoria e prática. As Diretrizes Curriculares Nacionais de 2002 buscaram superar essa dicotomia, enfatizando a articulação entre formação pedagógica e conteúdo específico. Posteriormente, a Resolução CNE/CP nº 2/2015 reforçou a necessidade de um currículo mais integrado, embora tenha enfrentado críticas quanto à sua efetiva implementação.

Mais recentemente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (Resolução CNE/CP, março de 2024) reafirmam a indissociabilidade entre teoria e prática, determinando que a prática pedagógica esteja presente desde o início da graduação e se estenda ao longo de toda a formação. Além disso, incorporam novas demandas, como o uso pedagógico das tecnologias digitais, a valorização da diversidade e o desenvolvimento de competências voltadas à inovação. Assim, as escolhas realizadas nesse processo não apenas definem o perfil do profissional que atuará, mas também evidenciam a importância da atualização constante e do aperfeiçoamento contínuo para atender às demandas contemporâneas da educação básica.

Segundo Imbernón (2009, p. 15):

[...] a formação assume um papel que transcende o ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam a se adaptarem para poder conviver com a mudança e a incerteza.(...) A formação também servirá de estímulo crítico (...), isso implica, mediante a ruptura de tradições, inéncias e ideologias impostas, formar o professor na mudança e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho para uma

verdadeira autonomia profissional compartilhada, já que a profissão docente deve compartilhar o conhecimento com o contexto.

Conforme abordado, os ambientes ofertados para a realização dessas formações muitas vezes se limitam à transmissão de conhecimentos, isto é, à apresentação de dados e informações sobre um assunto em específico, atribuindo aos professores apenas o papel de ouvinte e receptores passivos de informações (Machado, 2015). Essa prática distancia-se da realidade escolar, levando os docentes a desenvolverem percepções negativas sobre sua própria atuação profissional.

Atualmente, discutem-se amplamente os diversos tipos de formação disponíveis para profissionais que concluíram a graduação, sendo relativamente acessível a oferta de cursos de extensão, especialização e pós-graduação em áreas de interesse. Historicamente, a formação continuada emergiu em resposta à carência de formação básica entre professores que atuavam em sala de aula e não possuíam formação adequada para ingressar na escola, portanto, essa modalidade foi significativa para o desenvolvimento profissional (Romanowski; Cattaxo; Martins, 2017).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de nº 9.394/96 designa diretrizes para a educação no Brasil, direcionando à formação de professores a necessidade da preparação continuada como profissional que precisa ser permanente e contínua. Além disso, tem sido elaboradas várias propostas para fortalecer a formação de professores, como as expressas nos Artigos 61, 62 e 63:

Art. 61º. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Art. 62º. A formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Art. 63º. Os institutos superiores de educação manterão:

I - cursos formadores de profissionais para a Educação Básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a Educação Infantil e para as primeiras séries do Ensino Fundamental;

II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de Educação Superior que queiram se dedicar à Educação Básica;

III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (Brasil, 1996, p. 22-23).

Corroborando o exposto, na década de 1990, as discussões sobre a formação docente ganharam maior visibilidade, especialmente com a promulgação da Lei nº 9.394/1996 (Lei de

Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB). A partir dela, a formação inicial e continuada dos professores passou a ter novo significado, marcado por transformações que buscavam responder às demandas sociais e educacionais da época.

Segundo Gatti (2011), esse movimento evidenciou a necessidade de repensar a formação de professores, não apenas em sua dimensão técnica, mas também considerando aspectos políticos, culturais e pedagógicos que integram a prática docente. Nesse sentido, a autora destaca que a formação inicial deve preparar o futuro professor para compreender a complexidade da escola e da sala de aula, articulando teoria e prática em um processo indissociável.

Outros estudiosos, como Pimenta (2012) e Libâneo (2013), também reforçam a importância de que a formação inicial proporcione ao docente instrumentos para refletir criticamente sobre sua prática, superando modelos tradicionais de transmissão de conhecimento. Saviani (2007), por sua vez, ressalta que a formação docente deve estar atenta às mudanças sociais, mas sem perder de vista o compromisso com uma educação pública de qualidade e socialmente referenciada.

Assim, a década de 1990 representou um marco de transição na forma de compreender a formação inicial, consolidando a ideia de que a preparação do professor não se limita à graduação, mas deve articular-se permanentemente com a formação continuada, respondendo às demandas contemporâneas da educação.

Com base nas informações apresentadas, torna-se evidente que, além de participar dessas formações, é necessário que os docentes tenham proximidade com os conhecimentos adquiridos, aplicando-os de forma efetiva em sua prática. Ademais, os futuros professores também devem ser incentivados a refletir e analisar criticamente as metodologias que pretendem utilizar durante suas práticas em sala de aula, buscando sempre o aprimoramento profissional através de orientações adequadas, discussões e reflexões entre os profissionais da área.

O processo de formação profissional vai além da obtenção de um certificado. Ele corresponde a uma jornada de aprendizado essencial para que o profissional adquira os conhecimentos necessários e esteja apto a lidar com diferentes dificuldades, oferecendo suporte adequado aos estudantes que necessitam.

Além de atender alunos que demandam acompanhamento específico, é fundamental que o professor seja capaz de identificar os problemas e selecionar as estratégias mais adequadas para solucioná-los. Assim, contribui para o desenvolvimento dos estudantes e,

simultaneamente, aprimora sua própria prática, tornando-se mais preparado para os desafios da profissão.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (Brasil, 2015, p. 34).

A continuidade dos estudos permite que o docente, por meio de experiências e do aprimoramento de seus conhecimentos, desenvolva novas metodologias para aplicar em suas aulas. Também possibilita analisar aspectos relevantes de sua prática e, sempre que possível, compartilhar ideias e resultados, mantendo-se ativo em seu processo formativo.

Essas formações são essenciais, pois permitem que os professores atualizem seus conhecimentos, adquiram novas habilidades e se adaptem aos diferentes perfis de estudantes. Trata-se de um processo de aprendizagem contínuo, no qual, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (2022), a prática deve estar presente desde o início do curso e permear toda a formação docente.

2.1 Formação Continuada de Professores de Matemática

Tendo em vista os argumentos apresentados sobre a formação continuada de professores de Matemática, observa-se que esse profissional encontra grandes desafios, sobretudo por se tratar de uma disciplina que necessita de um conhecimento sólido e atualizado de conteúdos de diferentes metodologias com o objetivo de tornar as aulas mais atrativas e estimular nos alunos o protagonismo durante as aulas.

Por sua vez, D'Ambrósio (2011) relata que

A formação de professores de matemática é, portanto, um dos grandes desafios para o futuro. A proposta de Beatriz S. D'Ambrósio sobre quais deverão ser as características desejadas em um professor de matemática no século XXI parecem-me a resposta a esse novo papel do professor de matemática. Ela diz que o professor de matemática deverá ter: 1. Visão do que vem a ser a matemática; 2. Visão do que constitui a matemática; 3. Visão do que constitui a atividade matemática; 4. Visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da matemática. (D'Ambrósio, 2011, p. 87).

A elaboração de novas metodologias, fundamentadas nos conhecimentos adquiridos e

aplicadas através de projetos temáticos, configura-se como uma estratégia para promover a formação continuada do docente. Trata-se, portanto, de um processo que estimula o professor a utilizar e/ou criar procedimentos que incentivem a participação dos estudantes e atribuam um significado ao aprendizado, promovendo a aquisição de conhecimentos e reflexão sobre a sua prática educativa.

Ainda de acordo com D'Ambrósio (2011, p. 87), a formação continuada de professores de Matemática é considerada “um dos grandes desafios para o futuro”, isso porque, diante das rápidas transformações sociais, tecnológicas e culturais, torna-se cada vez mais complexo preparar o professor para lidar com novas demandas educacionais. Assim, a atualização docente não se resume ao domínio de conteúdos matemáticos, mas envolve também a capacidade de articular metodologias inovadoras, recursos digitais e estratégias que respondam às necessidades de uma geração de estudantes em constante mudança. Nesse sentido, investir na formação continuada significa criar condições para um ensino mais significativo, capaz de promover aprendizagens duradouras e ampliar as oportunidades de sucesso escolar.

Um aspecto essencial é compreender por que a escola deve ser central nesse processo. É na instituição escolar que as concepções formativas ganham sentido prático, pois a formação docente precisa dialogar com as metas pedagógicas, a realidade social e os desafios concretos enfrentados diariamente pelos professores. A prática educativa, nesse contexto, não se limita apenas à aprendizagem dos estudantes, mas também ao desenvolvimento profissional do professor, que deve se manter atualizado e consciente do papel social, político e ideológico da escola. Dessa forma, a formação continuada fortalece o vínculo entre teoria e prática, favorece a construção de um espaço reflexivo e transformador e reafirma a escola como lócus privilegiado da formação docente.

Considerando as reflexões de D'Ambrósio (2011), sobre a matemática representar um desafio, é fundamental que o docente promova transformações em sua prática pedagógica. Se o professor simplesmente reforça essa ideia, pode contribuir para o aluno limitar seu pensamento a essa visão e deixar de perceber a matemática e suas aplicações no cotidiano, o que dificulta uma possível mudança de perspectiva. Por isso, torna-se essencial que o professor adote uma postura crítica e reflexiva, buscando transformar a realidade no contexto educacional e tornar o ensino mais significativo.

Conforme o que foi abordado, busca-se do professor o comprometimento de direcionar as práticas pedagógicas em torno da aprendizagem do estudante, além de ampliar os conhecimentos por meio de formações alinhadas ao currículo escolar. Isso contribui para a promoção de um ensino significativo e eficiente, garantindo uma atualização na atuação em

sala de aula através de aulas diferenciadas e ativas.

Considerando a relevância da formação continuada dos professores de Matemática, vale destacar que a atualização constante das práticas pedagógicas permite uma maior exploração das metodologias e abordagens didáticas alinhadas às demandas educacionais atualmente. Os autores Silva e Araújo (2005, p. 3) destacam que “a postura reflexiva não requer apenas do professor o saber fazer, mas que ele possa saber explicar de forma consciente a sua prática e as decisões tomadas sobre ele e perceber se essas decisões são as melhores para favorecer a aprendizagem do seu aluno”. Tal processo auxilia no aperfeiçoamento dos desafios da sala de aula, promovendo um ensino dinâmico e significativo para os estudantes. Além disso, a formação contribui para o desenvolvimento de uma visão crítica e reflexiva sobre o próprio ensino, incentivando a busca por estratégias inovadoras que melhorem o engajamento dos alunos e ampliem suas habilidades matemáticas.

Desta forma, a inovação proporciona pontos positivos quando o professor utiliza diferentes metodologias e participa de formações que contribuem com a oferta de materiais didáticos e até mesmo através de discussões, possibilitando rever de forma criativa as práticas pedagógicas. Isso permite criar aulas dinâmicas e diferenciadas para cada tipo de aprendizagem. Com isso, ao explorar novos contextos, o professor estimula ainda mais o engajamento dos estudantes. Sobre isso, Masolla e Allevato (2019, p. 09) afirmam que “as práticas educativas nem sempre são permeadas por sucesso e aprovações. Muitas vezes, no decorrer do ensino, depara-se com problemas que “paralisam” os alunos no processo de aprendizagem, levando-os a serem rotulados como incapazes ou pouco dedicados”.

A atenção voltada para as dificuldades é crucial, pois muitos tendem a enfrentar obstáculos relacionados aos conceitos abstratos, raciocínio lógico, entre outros. Por isso, a formação dos professores de Matemática não deve incluir apenas os conceitos matemáticos, mas também observar o desenvolvimento das habilidades para poder assim identificar as dificuldades e adaptar metodologias adequadas. Quando os professores estão habilitados para intervir em situações que ajudam o aluno a reconhecer o erro e conduzi-lo ao caminho certo, é possível proporcionar o aprendizado significativo, superando barreiras e desenvolvendo competências da disciplina.

A carência de aprofundamento nas metodologias ativas, tanto na formação inicial quanto na continuada, configura-se como um desafio significativo para os docentes. Esse cenário é ainda mais crítico diante da diversidade de níveis de conhecimento e dificuldades de aprendizagem dos alunos nas escolas brasileiras.

Para enfrentar essa realidade, o Ministério da Educação (MEC) tem implementado políticas públicas que visam aprimorar a formação docente. Destaca-se, nesse contexto, a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Essa resolução orienta a formação continuada dos professores, enfatizando a importância do desenvolvimento de competências profissionais que integrem conhecimento, prática e engajamento profissional.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, e nº 4, de 17 de dezembro de 2018, serve como referência para a implementação de metodologias de ensino que atendam às necessidades dos alunos. Nesse cenário, os cursos de formação continuada e as pós-graduações desempenham um papel essencial. Eles oferecem aos docentes oportunidades para refletir sobre suas práticas pedagógicas, ampliar seus conhecimentos e transformar suas abordagens de ensino, tornando o aprendizado mais eficaz e significativo. Essas iniciativas estão alinhadas às diretrizes estabelecidas pelo MEC, que visam promover uma educação de qualidade por meio do desenvolvimento contínuo dos profissionais da educação.

2.2 Revisão de Literatura sobre Formação Continuada de Professores de Matemática

A formação continuada de professores tem se mostrado um campo de investigação relevante no âmbito educacional, tendo em vista que esse papel não tem fim. Diante das constantes mudanças e do aprimoramento das práticas pedagógicas – como a inclusão das tecnologias – torna-se essencial a continuidade dos estudos no fortalecimento das ações docentes e na promoção do seu desenvolvimento profissional. Ao longo dos últimos anos, diferentes pesquisas, incluindo dissertações e artigos acadêmicos, têm discutido os sentidos, as modalidades e os impactos dessa formação, evidenciando tanto seus avanços quanto os desafios ainda presentes.

Nesse contexto, o presente capítulo tem como objetivo sistematizar e analisar estudos selecionados sobre a temática, de forma a oferecer um embasamento teórico que favoreça a compreensão crítica das concepções, estratégias e resultados vinculados à formação continuada de professores. Para a composição desta revisão de literatura, realizou-se um levantamento em diferentes fontes de produção acadêmica.

Em um primeiro momento, foram examinados os anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizado em 2022, última edição disponível, com destaque para o Eixo 19 – Formação continuada de professores que ensinam matemática, que reuniu 17 artigos, dos quais 6 foram selecionados a partir de uma análise inicial dos resumos, com o objetivo de identificar produções que abordassem a formação continuada de professores relacionada ao uso de metodologias ativas. A escolha do evento justifica-se pela sua relevância no cenário nacional e por sua consolidação como um dos principais espaços de divulgação científica na área. Promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), o ENEM reúne pesquisas e relatos de experiências que refletem as discussões mais atuais sobre o ensino de Matemática e a formação de professores, permitindo identificar tendências, desafios e avanços nas práticas formativas. Assim, a análise dos trabalhos apresentados nesse evento possibilitou compreender o panorama recente das investigações e contribuiu para o aprofundamento teórico sobre a temática estudada.

Complementarmente, foi consultado o Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no período de 2020 a 2025, filtrando a área de Ciências Exatas e da Terra: Matemática e ordenando os registros em ordem decrescente, o que totalizou 405 trabalhos. A seleção priorizou os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações e teses relacionadas à formação de professores. Das 15 teses encontradas, nenhuma tratava diretamente da formação continuada; já entre as 41 dissertações, apenas 4 abordavam a formação de professores, mas não especificamente a formação continuada. Em relação aos 349 TCCs disponíveis, 14 estavam voltados à formação de professores, e apenas 3 dialogavam com a perspectiva desta pesquisa. Por fim, durante a seleção dos trabalhos analisados, foram priorizados aqueles relacionados ao ensino de Matemática, procedendo-se à leitura dos resumos para verificar em que medida cada produção se alinhava à temática investigada.

Por fim, investigou-se o acervo do Programa de Pós-graduação da Educação em Ciências e Ensino de Matemática (PGECEM) da Universidade Estadual da Paraíba dos últimos cinco anos. Nesse caso, foi possível acessar apenas 10 teses, nenhuma delas relacionada ao tema de interesse, enquanto as dissertações não estavam disponíveis para consulta.

Na análise do material selecionado, buscou-se compreender como as pesquisas têm discutido o papel da formação continuada do professor de matemática na consolidação do desenvolvimento profissional docente. De acordo com estudos de Betencourt *et al* (2022), essa etapa da formação deve oferecer ao professor a oportunidade de expandir seus conhecimentos, refletir criticamente sobre sua atuação e ressignificar os saberes produzidos no cotidiano escolar, favorecendo sua evolução ao longo da carreira.

Na formação inicial “são importantes o apoio e a partilha com professores mais experientes, pois é enriquecedor para o formando este contato” (Ferreira, 2022, p. 7765), mas não asseguram por si só a preparação do professor para enfrentar os desafios da sala de aula, marcados pela diversidade de contextos. Diante disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (BNC-Formação Continuada) destacam a importância do desenvolvimento permanente de competências profissionais, entendendo a formação continuada como um processo essencial para a atualização e a reflexão crítica sobre a prática docente.

Imbernón (2011, p. 51) relata que na formação continuada é essencial:

[...] remover o sentido pedagógico comum, recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos predominantes e os esquemas teóricos que os sustentam. Esse conceito parte da base de que o profissional de educação é construtor de conhecimento pedagógico de forma individual e coletiva.

Neste sentido, destaca-se a grande importância de que a formação continuada deveria complementar a formação inicial, oferecendo ao professor a oportunidade de ampliar seus conhecimentos e desenvolver-se ao longo da sua carreira, analisando a sua prática pedagógica e os saberes que adquire com ela. (Betencourt et al. 2022).

Frequentemente, a valorização do professor de matemática baseia-se apenas em indicadores quantitativos, desconsiderando suas práticas curriculares, as condições de trabalho e a reflexão sobre sua atuação, sem levar em conta se os alunos alcançaram sucesso em sua aprendizagem. Nesse sentido, a formação deve partir das experiências do docente, analisando situações de ensino e aprendizagem e aprofundando o conhecimento matemático e as possibilidades metodológicas (Pasa et al., 2022).

Frente a essas limitações, alguns estudos defendem que a formação continuada deve estar ancorada na valorização da experiência docente, promovendo espaços de diálogo e reflexão crítica sobre as situações de ensino e aprendizagem. Essa perspectiva reforça a necessidade de integrar a análise pedagógica com o aprofundamento do conhecimento matemático, articulando diferentes olhares e práticas, de modo a fortalecer as possibilidades metodológicas do professor em sala de aula (Pasa et al., 2022). Além disso, defende-se que tais processos formativos devem estar em sintonia com as demandas sociais e históricas, de forma a tornar as aprendizagens mais significativas e promover tanto a ampliação da visão de mundo quanto a emancipação dos sujeitos (Pasa et al., 2022).

Outro ponto destacado pelas pesquisas é a relação entre conhecimento, prática e engajamento profissional. Essa dimensão envolve a capacidade do professor de aplicar, em seu

contexto de atuação, os aprendizados construídos na formação continuada, demonstrando que o processo formativo não se encerra em si mesmo, mas se materializa na prática pedagógica e no compromisso com a qualidade da educação (Corrêa; Anjos, 2022).

Os espaços onde é possível promover a interação e colaboração entre professores configuram-se como um ambiente de diálogo crítico sobre a prática pedagógica. Nesses encontros, os professores têm a oportunidade de compartilhar experiências exitosas, discutir dificuldades enfrentadas e refletir sobre estratégias que não alcançaram os resultados esperados. Esse processo colaborativo permite que erros e desafios sejam analisados coletivamente, favorecendo a construção de soluções mais eficazes e contextualizadas.

Ferreira aborda que

a aprendizagem que alguns futuros professores tiveram ao longo da vida escolar foi feita de forma mecanizada e procedural, sem a preocupação com a real aprendizagem significativa e com a formação do indivíduo como um todo. É difícil mudar essa visão, que foi criada uma “vida toda” e exigir que eles se posicionem de maneira diferente, que incentivem os alunos à criatividade e à criticidade e que respeitem e entendam que cada indivíduo tem as suas dificuldades e habilidades (2022, p. 7766).

Além disso, a interação durante esses encontros fortalece o papel do professor, pois ele deixa de ser mero receptor de orientações externas para se tornar participante ativo na construção de conhecimento sobre sua prática. A troca de experiências contribui também para a atualização metodológica, para a inovação pedagógica e para a consolidação de uma cultura de aprendizagem contínua, na qual o docente se sente apoiado e estimulado a aprimorar suas competências. Dessa forma, a formação continuada não se limita a transmitir conteúdos, mas se torna um espaço de reflexão, experimentação e desenvolvimento profissional sustentável, conectado às demandas reais da sala de aula e às necessidades de cada contexto escolar.

Outro aspecto importante da formação continuada está relacionado à atualização das práticas pedagógicas e ao desenvolvimento profissional por meio da participação em grupos de pesquisa com outros docentes. Estudos indicam que essa experiência tem grande relevância. Nessa perspectiva, Albertoni et al. (2022) destacam que o trabalho em grupo se configurou como um modelo de formação “de professor para professor”, favorecendo a troca de ideias, o compartilhamento de práticas e a construção coletiva de soluções. Os encontros semanais possibilitaram discutir estratégias para melhorar, ampliar e aprofundar o planejamento das aulas, proporcionando uma experiência enriquecedora tanto para os cursistas quanto para os formadores. Navarro e Borelli (2022, p. 7785) concordam que as formações “[...] podem e

devem ser instrumentos para o reconhecimento do saber matemático que é essencial para o desenvolvimento das habilidades apontadas pelo currículo”.

O estudo realizado por Caldeira (2025) evidencia a importância da continuidade na formação docente para o uso de metodologias ativas mediadas por tecnologias, que têm ganhado destaque nos últimos anos. Constata-se que muitos professores ainda não possuem familiaridade com ferramentas digitais ou demonstram resistência às mudanças, optando por métodos tradicionais. Para transformar essa realidade, torna-se fundamental investir em processos de formação continuada que possibilitem ao docente aprofundar estudos sobre metodologias centradas no aluno, conforme orienta a BNCC (2018), a qual destaca seu potencial para promover uma aprendizagem integral e significativa. Caldeira (2025, p. 48) concorda que as metodologias ativas

[...] tem o potencial de promover uma aprendizagem mais justa, engajadora e adaptada à realidade contemporânea. Para que isso se concretize de forma ampla e duradoura, é fundamental investir na formação docente, na produção de materiais de qualidade e na superação das barreiras tecnológicas que ainda persistem.

Em consonância com o estudo de Silva (2022), que analisa as percepções dos residentes do Programa Residência Pedagógica, destaca a importância da formação inicial e continuada, sendo o programa um espaço relevante para a aquisição de habilidades necessárias à atuação em sala de aula. Tais iniciativas “promovem a construção e consolidação do saber pedagógico e metodológico daquele que deseja tornar-se professor” (Silva, 2022, p. 67). No entanto, é importante destacar que a Residência Pedagógica, por si só, não garante a aquisição de todas as competências necessárias ao exercício da docência, configurando-se apenas como um complemento dentro de um processo formativo mais amplo, que envolve tanto a formação inicial quanto a formação continuada.

Na pesquisa sobre as concepções de docência realizada por Freitas (2021), um dos professores participantes destacou que “não entende a docência como um dom, mas como uma profissão, que pode ser desenvolvida com qualidade, na medida em que o docente investe em formação continuada e assume compromissos de natureza social, afetiva e política com seus estudantes”. Essa concepção evidencia que, para além da ideia de vocação ou talento inato, o exercício docente exige investimento constante em formação e engajamento ético com a realidade escolar. Nesse sentido, pode-se afirmar que a valorização da profissão está relacionada ao compromisso acadêmico e à dimensão humana do trabalho pedagógico, pois o “amor” pela profissão não se reduz ao aspecto emocional, mas se concretiza em atitudes de responsabilidade, dedicação e busca pela melhoria contínua da prática.

Os trabalhos analisados contribuem para a discussão ao enfatizar a importância de processos formativos que estejam articulados às demandas reais da escola, valorizando a prática do professor e promovendo o diálogo entre teoria e prática. Muitas das produções apontam, por exemplo, a relevância de ações de formação que não apenas transmitam conteúdos, mas que possibilitem ao docente construir conhecimento a partir da análise de situações concretas de ensino e aprendizagem, fortalecendo seu engajamento profissional.

De modo geral, os artigos e as dissertações analisadas convergem na defesa de que a formação continuada precisa de um olhar mais preciso e constituir-se como espaço de construção coletiva, reflexão crítica e emancipação docente. Essa compreensão reforça a necessidade de propostas que coloquem o professor no centro do processo formativo, assegurando-lhe voz ativa e condições para transformar sua prática em diálogo com os desafios do contexto escolar.

A leitura do material permitiu identificar que a formação continuada do professor de Matemática é compreendida como um processo essencial para o desenvolvimento profissional e para a melhoria da prática docente. As pesquisas analisadas evidenciam que esse tipo de formação deve ir além da simples atualização de conteúdos, promovendo espaços de reflexão crítica, colaboração entre pares e ressignificação dos saberes construídos no cotidiano escolar. Percebe-se também que a formação inicial, embora importante, não é suficiente para preparar o professor diante da complexidade dos contextos educacionais, sendo necessário um investimento contínuo que une teoria e prática. Além disso, os estudos destacam que a valorização da experiência docente e o diálogo entre os professores fortalecem o sentimento de pertencimento e estimulam a inovação pedagógica. Assim, a formação continuada assume um papel transformador, ao possibilitar que o professor se torne protagonista de seu próprio desenvolvimento e agente de mudança na escola.

3 METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Neste capítulo, serão apresentados alguns tipos de metodologias ativas que contribuem para a aprendizagem matemática. Inicialmente, propõe-se o seguinte questionamento: por quais razões e com quais fins os professores necessitam utilizar diferentes tipos de metodologias para que o ensino tenha algum significado para os estudantes? Para responder esta pergunta, é preciso entender o significado de ensinar. De acordo com o dicionário Aurélio (1975), ensinar é transmitir conhecimentos, educar, dar aula. Esse conceito é fundamental para que o professor comprehenda que, ao assumir o papel de educador, deve adotar uma prática pedagógica centrada no aluno. Seu propósito vai além da simples transmissão de informações, é considerar as necessidades do discente, garantindo que ele comprehenda e assimile o conhecimento de forma significativa, ou seja, ir além do que é repassado.

Considerando que o ensino é um processo composto por etapas e fases que influenciam a construção do conhecimento do estudante, é fundamental compreender que a aprendizagem não se limita à transmissão de informações. Embora, na realidade da sala de aula, o aluno tenha a autonomia para decidir se quer aprender ou não, a construção do conhecimento ocorre por meio da articulação de significados. Nesse sentido, Borges e Carvalho (2005, p. 433) destacam que

O "saber fazer" indica outro sentido do "saber" e o que se pretende é conseguir fazer sozinho, o que significa saber executar, quando requisitado. Aprende-se quando se pratica, quando se consegue explicar o que aprendeu. O próprio aluno sabe que aprendeu, quando coloca esse aprendizado em prática, quando consegue resolver um exercício, uma prova, repetir uma resolução, um procedimento, uma explicação.

Dessa forma, cabe ao professor não apenas transmitir conteúdos, mas também criar um ambiente propício para que o aluno se envolva no processo de aprendizagem, estabelecendo conexões e atribuindo sentido ao conhecimento adquirido.

Dito isso, a prática de ensinar exige do professor paciência, compreensão e, sobretudo, a capacidade de identificar e atender às necessidades de cada estudante. Nesse contexto, o ato de ensinar pode ser compreendido a partir dos conceitos de pedagogia e andragogia, ambos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem. Segundo Knowles (1980, p. 40-42), a pedagogia é definida como “a arte e ciência de ensinar crianças”, enquanto a andragogia corresponde à “arte e ciência de ajudar os adultos a aprender”. Essa última abordagem está voltada ao ensino de indivíduos adultos, considerando-os como aprendizes autodirigidos, com o professor atuando como facilitador da aprendizagem.

Por sua vez, a pedagogia refere-se aos princípios de ensino aplicados às crianças, orientando-se sobre como os métodos de aprendizagem influenciam o desenvolvimento dos estudantes. As abordagens utilizadas nesse processo metodológico podem ser classificadas em quatro categorias principais: behaviorismo, construtivismo, construtivismo social e liberacionista. Na Tabela 1, apresenta-se a definição de cada uma dessas metodologias.

Tabela 1- Ensino-aprendizagem que compreendem a Pedagogia e a Andragogia

Processo de ensino-aprendizagem	Pedagogia	Andragogia
Elaboração do plano de aprendizagem	pelo professor	pelo auxiliar de aprendizagem e pelo aprendente
Diagnóstico de necessidades	pelo professor	pelo auxiliar de aprendizagem e pelo aprendente
Estabelecimento de objetivos	pelo professor	por meio de negociação mútua
Tipologias de planos de aprendizagem	planos de conteúdos organizados de acordo com uma sequência lógica	diversos planos de aprendizagem (e.g. contratos de aprendizagem, projetos de aprendizagem) sequenciados pela prontidão dos aprendentes
Técnicas de (ensino) aprendizagem	técnicas transmissivas	técnicas ativas e experenciais
Avaliação	pelo professor; referências a normas; por meio de pontuação, notas	pelo aprendente; referência a critérios; por meio da validação dos companheiros, facilitador de aprendizagem e peritos na área.

Fonte: Nogueira (2004, p. 4).

Em virtude disso, é necessário considerar o tipo de metodologia a ser utilizada conforme o perfil do público-alvo, adotando técnicas voltadas para as metodologias ativas, possibilitando a troca de conhecimentos, discussões, resolução de problemas, entre outros. Nesse sentido, Mota e Rosa (2018, p. 261-276) afirmam:

As metodologias ativas surgiram na década de 1980 como alternativa a uma tradição de aprendizagem passiva, onde a apresentação oral dos conteúdos, por parte do professor, se constituía como única estratégia didática. Contrariamente ao ensino tradicional, as metodologias ativas procuram um ambiente de aprendizagem onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu processo de aprender, buscando a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa. Estas metodologias envolvem métodos e técnicas que estimulam a interação aluno-professor, aluno-aluno e aluno-materiais/recursos didáticos e apostam, quase sempre,

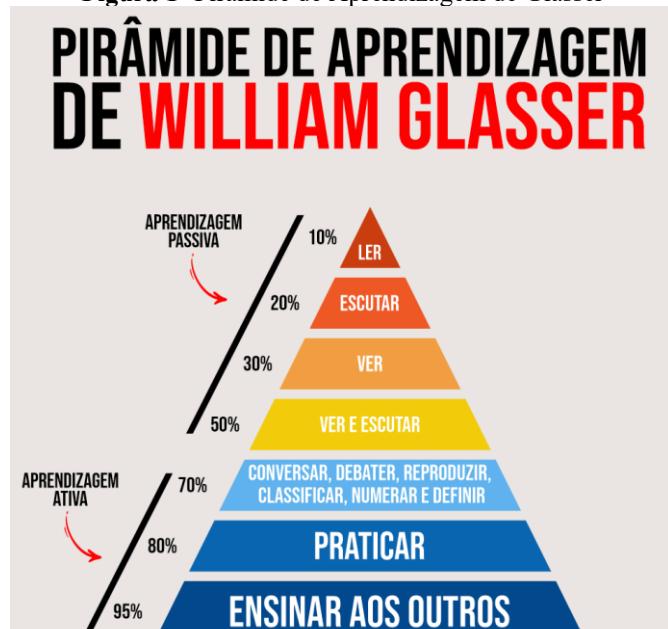
na aprendizagem em ambiente colaborativo, levando o aluno a responsabilizar-se pela construção do seu conhecimento.

Historicamente, as metodologias ativas surgiram como resposta às abordagens tradicionais de ensino, centradas exclusivamente no professor, buscando transformar o estudante em protagonista de sua aprendizagem. Nesse contexto, tais metodologias proporcionam aos alunos maior responsabilidade sobre seu processo de construção do conhecimento, estimulando-os a buscar, analisar e aplicar informações de forma crítica e reflexiva. Um dos principais benefícios das metodologias ativas é a valorização do conhecimento construído de maneira significativa, permitindo que o aprendizado seja consolidado de forma duradoura.

Assunção e Silva (2020) destacam que, para que o estudante seja efetivamente ativo em sua aprendizagem, é necessário proporcionar autonomia, incentivando-o a buscar conhecimentos, formular hipóteses e desenvolver soluções. O papel do professor permanece essencial como mediador do processo, abrindo caminhos, propondo estratégias e fortalecendo a aprendizagem por meio de metodologias que estimulem o protagonismo do aluno, tornando o aprendizado mais dinâmico e eficaz.

A pirâmide desenvolvida pelo educador William Glasser ilustra claramente a diferença entre aprendizagem ativa e passiva (Figura 1). Quando o estudante atua apenas como ouvinte, permanece em uma posição passiva; por outro lado, aquele que pratica o conteúdo, discute ideias e ensina a outros assume uma postura ativa, consolidando o conhecimento de maneira mais profunda e significativa.

Figura 1- Pirâmide de Aprendizagem de Glasser



Fonte: Escola da Prevenção

Além disso, ao ler um livro ou ouvir uma palestra, embora o estudante esteja sendo passivo em sua aprendizagem, não significa dizer que não irá obter conhecimento, ao contrário, essas atividades podem ser úteis para entender, assimilar o assunto. Porém, tais práticas não serão tão eficazes para promover as habilidades que o tornem agente ativo. À vista do que foi apresentado, na aprendizagem ativa, o docente deve propor atividades que conectam os conteúdos ao contexto dos alunos, tornando essencial o aprofundamento do conhecimento. Esse processo envolve a reflexão crítica, o avanço contínuo da compreensão e a participação ativa dos estudantes, promovendo um aprendizado mais significativo.

Freire (2011, p. 24) defende que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Assim, a metodologia de ensino enriquece significativamente o processo de aprendizagem, preparando os alunos não apenas com conhecimento, mas também com habilidades essenciais para o sucesso em um mundo em constante evolução.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) na lei 9.394, informa a concepção de características que são essenciais na metodologia ativa, sendo eles:

II –liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III –pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV –respeito à liberdade e apreço à tolerância; VII –valorização do profissional da educação escolar; VIII –gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino; IX –garantia de padrão de qualidade; X –valorização da experiência extraescolar; XI –vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais (Brasil, 1996).

Esses princípios fortalecem uma educação dinâmica, participativa e alinhada às demandas contemporâneas, incentivando a autonomia dos estudantes e a aplicação do conhecimento em diferentes contextos.

As bases teóricas das metodologias ativas podem ser relacionadas a importantes contribuições de pensadores da educação. Piaget (1975), por exemplo, enfatiza a aprendizagem como um processo de construção do conhecimento, no qual o estudante interageativamente com o meio e reorganiza suas estruturas cognitivas. Vygotsky (1984), por sua vez, destaca a importância da mediação social e da interação com colegas e professores, por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal, para o desenvolvimento das capacidades cognitivas. Dewey (1938) contribui com a ideia de aprendizagem experiencial, defendendo que o conhecimento se constrói a partir da experiência prática e da resolução de problemas reais.

Entre os métodos ativos mais conhecidos estão a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que estimula a investigação e a solução de situações reais; a Sala de Aula Invertida, que

propõe que os conteúdos sejam estudados previamente pelo aluno, deixando o tempo de aula para aplicação, discussão e prática; e a Aprendizagem Cooperativa, que incentiva a colaboração e a construção conjunta do conhecimento. O principal benefício dessas abordagens é a valorização do conhecimento construído de forma significativa, permitindo que o aprendizado seja consolidado de forma duradoura e tornando o estudante um agente ativo no processo educacional.

Pesquisas recentes corroboram a eficácia das metodologias ativas no contexto educacional contemporâneo. Um estudo realizado por Costa, Santos e Venturi (2023) destaca que a aplicação dessas metodologias na Educação Básica promove o desenvolvimento de habilidades críticas, como pensamento analítico e resolução de problemas, além de incentivar a participação ativa dos estudantes. No entanto, estudos também apontam desafios, como a necessidade de formação adequada dos professores e a adaptação das práticas pedagógicas às especificidades de cada turma. Assim, as metodologias ativas refletem a evolução histórica da educação, reconhecendo o aluno como protagonista de sua aprendizagem e o professor como mediador e facilitador do conhecimento, promovendo um ensino mais dinâmico, contextualizado e eficaz.

3.1 Metodologias Ativas na prática pedagógica do professor de Matemática

Compreende-se que as metodologias ativas são abordagens de ensino que colocam o aluno como protagonista do próprio aprendizado, o que difere do modelo tradicional, no qual o professor é o centro da transmissão de conhecimento. Essas metodologias incentivam a participação ativa dos estudantes, promovendo um aprendizado mais significativo. O professor assume o papel de mediador, facilitador e orientador, criando ambientes que estimulam a investigação, a reflexão e a resolução de problemas.

Nesse sentido, Borges e Alencar (2014, p. 132) expõem que:

A aprendizagem é otimizada quando o conteúdo ensinado está próximo do contexto profissional futuro dos alunos e quando os alunos compartilham responsabilidades e visões diferentes sobre uma mesma questão, o que leva os alunos a aprofundarem seu questionamento sobre o assunto e desenvolverem habilidades tais como senso crítico, aceitação de opiniões diferentes, construção de consenso, etc.

No ensino da Matemática, as metodologias ativas são essenciais para superar desafios relacionados ao engajamento dos alunos e à compreensão de conceitos abstratos. Elas permitem o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de resolução de problemas e da

autonomia intelectual. Além disso, conectam o aprendizado matemático a situações do cotidiano, tornando o conhecimento mais relevante e aplicável.

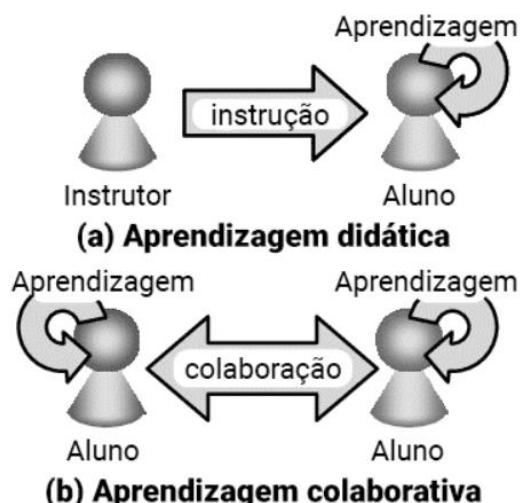
Todo conhecimento adquirido é significativo para o estudante. Assim, toda aprendizagem se torna ativa quando contribui para o desenvolvimento de habilidades e desperta o interesse em aprofundar o conhecimento. A respeito, Moura (2013, p. 66) afirma que “a curiosidade, o que é diferente e se destaca no entorno, desperta a emoção. E, com a emoção, se abrem as janelas da atenção, foco necessário para a construção do conhecimento”.

Borba, Almeida e Gracias (2018) afirmam que ensinar exige um conjunto de esforços e decisões, que se manifestam nas opções metodológicas adotadas. Segundo os autores, o professor estrutura e sugere situações em sala de aula com o objetivo de apresentar determinado conteúdo. Diante do exposto, no ensino da Matemática, os planejamentos precisam estar alinhados para que tenham eficácia durante a execução, caso contrário, tornarão o ensino monótono.

Dessa forma, é evidente que os professores de Matemática precisam adotar diferentes metodologias para estimular nos estudantes a motivação para buscar mais conhecimento e aplicar, na prática, o que aprendem na teoria. Ressalta-se, ainda, a ampla gama de benefícios das metodologias ativas, pois cabe ao professor criar um ambiente propício à aprendizagem. Afinal, o aprendizado exige direcionamento, tornando o papel do professor fundamental para que esse processo ocorra de maneira eficaz.

No ensino da Matemática, o aprendizado não depende exclusivamente do professor como mediador do conhecimento, embora sua atuação continue sendo importante em determinados momentos. A figura abaixo ilustra dois modelos de aprendizagem: o didático e o colaborativo.

Figura 2- Aprendizagem didática e Aprendizagem Colaborativa



Fonte: Yusuke Hayashi (2011)

Conforme ilustrado na figura, a aprendizagem didática ocorre por meio da transmissão de conhecimentos do professor para o aluno, refletindo o ensino tradicional em que o professor é a fonte de informação e o aluno assume um papel passivo em sua aprendizagem. Levando em consideração essa prática, ela pode ser eficaz para a introdução dos conceitos matemáticos, mas pode limitar a autonomia dos estudantes. Em contrapartida, a aprendizagem colaborativa promove a construção do conhecimento de forma conjunta, ou seja, há a interação entre professor e estudante ao compartilhar ideias, resolver problemas, tornando o aluno protagonista em sua aprendizagem. Paiva (2006, p. 88-89) declara que

Autonomia é um sistema sócio-cognitivo complexo, que se manifesta em diferentes graus de independência e controle sobre o próprio processo de aprendizagem, envolvendo capacidades, habilidades, atitudes, desejos, tomadas de decisão, escolhas, e avaliação tanto como aprendiz de língua ou como seu usuário, dentro ou fora da sala de aula.

Esse tipo de abordagem no ensino da Matemática se torna benéfico, pois permite que os estudantes explorem diferentes contextos dos conteúdos, tornando a disciplina “mais fácil, comprehensível” e, assim, adquirem ou aprimoram as habilidades de maneira ativa e participativa.

Entendendo a importância das metodologias ativas no ensino da matemática, serão expostas algumas práticas de ensino-aprendizagem utilizadas.

3.1.1 Aprendizagem Baseada em Problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), conhecida internacionalmente como Problem-Based Learning (PBL), surgiu no final da década de 1960. A metodologia foi desenvolvida como uma alternativa aos modelos tradicionais de ensino, rompendo com o enfoque centrado no professor e promovendo a autonomia do estudante na investigação, análise e aplicação prática do conhecimento.

Howard S. Barrows, um dos principais idealizadores da PBL, propôs que os alunos tivessem a oportunidade de enfrentar problemas reais desde os primeiros anos de estudo. Dessa forma, poderiam desenvolver habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e aprendizagem autônoma. Por meio de trabalhos em grupos, orientados por tutores, Barrows e sua equipe demonstraram que a metodologia é eficaz para a aquisição de conhecimentos, permitindo aos estudantes identificar o que já sabiam e o que precisavam aprender.

No Brasil, a PBL começou a ser introduzida nas décadas de 1990 e 2000, especialmente em cursos de saúde e áreas afins. Algumas instituições passaram a adotar a metodologia em

seus currículos, como, por exemplo, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade de São Paulo (USP), reconhecendo seus benefícios na formação de profissionais mais críticos e preparados para enfrentar desafios reais.

Ao longo dos anos, a PBL passou por transformações significativas para atender às necessidades educacionais contemporâneas. Atualmente, a metodologia vem sendo aprimorada com a integração de tecnologias digitais, que oferecem novas possibilidades de aplicação e enriquecem a experiência de aprendizagem de diferentes maneiras.

Essa abordagem relaciona a problematização com situações reais, permitindo que os estudantes desenvolvam soluções, estimulem o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos. Conforme Borochovicius e Tortella (2019, p. 290), o método da Aprendizagem Baseada em Problemas “tem como propósito tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedural e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o mundo do trabalho”.

A estratégia desse tipo de metodologia consiste em criar discussões em torno de uma situação-problema, cuja resolução é formada a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes sendo manipulados pelo professor. Além disso, essa metodologia traz consigo as oportunidades de contextualizar as situações que envolvem o cotidiano. Para Cachinho (2010, p. 03),

[...] os problemas devem oferecer uma grande variedade de experiências de aprendizagens, capazes de proporcionar aos alunos um vasto leque de competências gerais, entre as quais se destacam a própria resolução de problemas, a autodisciplina, o aprender a aprender, o pensamento crítico, o respeito pelos pontos de vistas dos colegas e o trabalho em equipe [...].

Na abordagem desse tipo de metodologia, pode-se até compará-la a um tipo de exercício, porém, na prática, seu manuseio difere do que se imagina. Em outras palavras, conforme Echeverría e Pozo (1998), um problema se distingue de um exercício porque, neste último, há a disponibilidade e o uso de mecanismos que conduzem diretamente à solução. A seguir, a Tabela 2 mostra os benefícios e riscos ligados à Aprendizagem Baseada em Problemas tanto para os estudantes quanto para aqueles que manuseiam a prática.

Tabela 2- Benefícios e riscos da PBL em relação às metodologias tradicionais para estudantes e tutores.

	Estudantes	Tutores
Benefícios	I. Abordagem centrada no aluno.	I. Aumenta a frequência das aulas.
	II. Percebido pelos alunos como mais agradável e satisfatória.	II. Intrinsecamente gratificante.
	III. Encoraja maior compreensão.	III. Maior nível de compreensão dos alunos.
	IV. Os alunos formam-se com um alto conceito percebido de suas habilidades.	IV. Encoraja os alunos a passar mais tempo estudando.
	V. Concentra-se no desenvolvimento de competências necessárias para a aprendizagem ao longo da vida.	V. Promove a interdisciplinaridade.
Riscos	I. Experiências de aprendizagem anteriores podem não ter preparado os alunos adequadamente.	I. Criar cenários de problemas inadequados.
	II. Aumenta o compromisso de tempo e isso pode afetar negativamente outros estudos.	II. Aumentar o tempo necessário para a preparação.
	III. Perda de segurança para os alunos por causa da “bagunça” de ABP sobre conferência tradicional.	III. Compromisso para resolver perguntas dos alunos.
	IV. Falhas podem ocorrer com a dinâmica de grupo.	IV. Falhas de moderação na dinâmica de grupo.
	V. Menos conhecimentos de conteúdo obtidos.	V. O que avaliar e como avaliá-lo?

Fonte: Traduzido e adaptado de Pawson et al. (2006)

Com base no exposto, a Aprendizagem Baseada em Problemas oferece uma abordagem inovadora que beneficia tanto estudantes quanto tutores. Com ênfase na aprendizagem dos alunos, essa metodologia promove um aprendizado mais ativo e significativo, estimulando o pensamento crítico, a autonomia e a colaboração. Isso acontece porque consegue envolver o cotidiano e, com isso, os estudantes desenvolvem habilidades essenciais, como a tomada de decisões e a capacidade de trabalhar em equipe. Em afirmação a isso, Bes *et al.* (2019, p. 128) declara que,

quando bem aplicada, a PBL pode produzir efeitos positivos na prática educativa, levando os alunos a interagir com a realidade e a desenvolverem o senso crítico. Ao analisar as constantes mudanças sociais, é de suma importância repensar os métodos adotados pelo professor em sala de aula, para que estes também atendam às necessidades da sociedade.

No entanto, é possível visualizar no quadro que também existem riscos. A necessidade de maior iniciativa por parte dos alunos pode representar uma dificuldade, e, se não houver um acompanhamento adequado, podem surgir lacunas no aprendizado.

Para os professores, a PBL transforma seu papel: deixa de ser apenas transmissor de conhecimento e passa a atuar como facilitador do processo de aprendizagem. Essa mudança torna o ensino mais dinâmico e interativo, estimulando o engajamento dos alunos. No entanto, exige maior preparo por parte dos docentes, que precisam planejar cuidadosamente as atividades, acompanhar de perto o progresso dos estudantes e buscar formas eficientes de avaliação. Apesar dos desafios, a PBL demonstra grande potencial para tornar o aprendizado mais significativo e participativo, configurando-se como uma alternativa valiosa às metodologias tradicionais.

É notório ainda que, na Aprendizagem Baseada em Problemas, o professor de Matemática pode trabalhar de diferentes maneiras, a depender do objetivo da aula pré-estabelecida de acordo com as defasagens dos estudantes. Lovato *et al.* (2018) aborda como a metodologia pode ser aplicada nas aulas, apresentada por etapas

a) os alunos são apresentados a algum problema e, em grupo, organizam suas ideias, tentam definir o problema e solucioná-lo com seus conhecimentos prévios; b) após discutirem, levantam questionamentos de aprendizagem sobre os aspectos do problema que não compreendem; c) planejam sobre os modos (quem, quando, como e onde) estas questões serão investigadas; d) em um reencontro, exploram as questões anteriores, fazendo uso de seus novos conhecimentos obtidos para a resolução do problema; e e) ao final do trabalho com o problema, os alunos avaliam o processo, a si mesmos e a seus colegas, uma competência necessária para uma aprendizagem autônoma (2018, p.162).

No entanto, pesquisas recentes indicam que a aplicação da PBL no ensino da Matemática contribui para aumento da motivação e engajamento dos estudantes, redução da ansiedade matemática e melhora na capacidade de transferir conhecimentos para novas situações – habilidades fundamentais no desenvolvimento de competências matemáticas sólidas (Costa; Santos; Venturi, 2023; Valente, 2024).

3.1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos

A origem da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) teve início no século XX, com influências dos pensadores John Dewey e William H. Kilpatrick. Dewey, filósofo e educador, ambos apoiadores de que a educação deveria estar centrada na experiência do aluno, utilizando problemas reais. A abordagem foi formalizada em 1918 através do trabalho "O Método de

Projeto" por Kilpatrick, elencando que projetos fossem o principal ponto do currículo escolar, permitindo que alunos tivessem uma aprendizagem ativa e contextualizada.

Ao longo do tempo, essa abordagem evoluiu, incorporando novas metodologias e recursos tecnológicos. No século XXI, ela se ajusta às demandas educacionais contemporâneas, valorizando a interdisciplinaridade e enfatizando o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, colaboração e comunicação. A utilização de projetos na aprendizagem pode se relacionar ao contexto em que o estudante está inserido, abordando situações-problema. Moran e Bacich (2015, p. 181) ressaltam a importância de utilizar a metodologia, pois “permitir que os estudantes participem na escolha dos conteúdos e temas de estudo como um dos aspectos da construção mediada da sua autonomia.”

Vale destacar que o processo de aprendizagem é singular para cada indivíduo, pois cada pessoa assimila aquilo que considera mais relevante e significativo (Bacich; Moran, 2015). No entanto, essa perspectiva levanta a questão de como garantir que todos os estudantes desenvolvam competências essenciais para sua formação, mesmo diante de diferentes formas de aprender. Assim, a ABP no ensino da Matemática possibilita o desenvolvimento de projetos interdisciplinares com o propósito de resolver questões concretas e promover a integração de conhecimentos.

Contudo, a metodologia pode ser utilizada no ensino da Matemática para demonstrar os conhecimentos adquiridos e ainda apresentar soluções de problemas estabelecidos pelo professor. Ademais, nesse modelo de ensino pode ser utilizado o uso de tecnologia para apresentar soluções aplicadas na prática, criação de protótipos, uso de multimídia, entre outros.

3.1.3 Sala de Aula Invertida

Na Sala de Aula Invertida, ou *Flipped Classroom*, o maior protagonista no processo de aprendizagem é o aluno. No final do século XX, com o avanço das tecnologias educacionais, o que permitiu que os estudantes tivessem acesso a materiais que poderiam ser estudados fora da sala de aula, o conceito começou a se consolidar, enquanto o presencial era dedicado a atividades práticas e colaborativas.

Um grande marco dessa prática ocorreu em 2007, quando os professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams disponibilizaram, de forma online, aulas gravadas para alunos ausentes, permitindo que as aulas presenciais fossem mais interativas e focadas na resolução de problemas.

No modelo de Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom - FLIP*) o ensino inverte a lógica tradicional de estudos, pois o estudante adquire conhecimentos prévios antes da aula. Dessa forma, a abordagem no ensino da Matemática se diferencia ao possibilitar que o aluno explore os conteúdos antecipadamente, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e engajada. De acordo com Bergmann e Sams (2018, p. 25) “a inversão da sala de aula estabelece um referencial que oferece aos estudantes uma educação personalizada, ajustada sob medida às suas necessidades individuais”.

Segundo os autores, esse método oferece diversos benefícios aos estudantes, incentivando a autonomia no aprendizado e promovendo resultados positivos na assimilação dos conteúdos. Além disso, a aula é planejada considerando as necessidades dos alunos, tornando o processo de ensino mais eficiente e significativo.

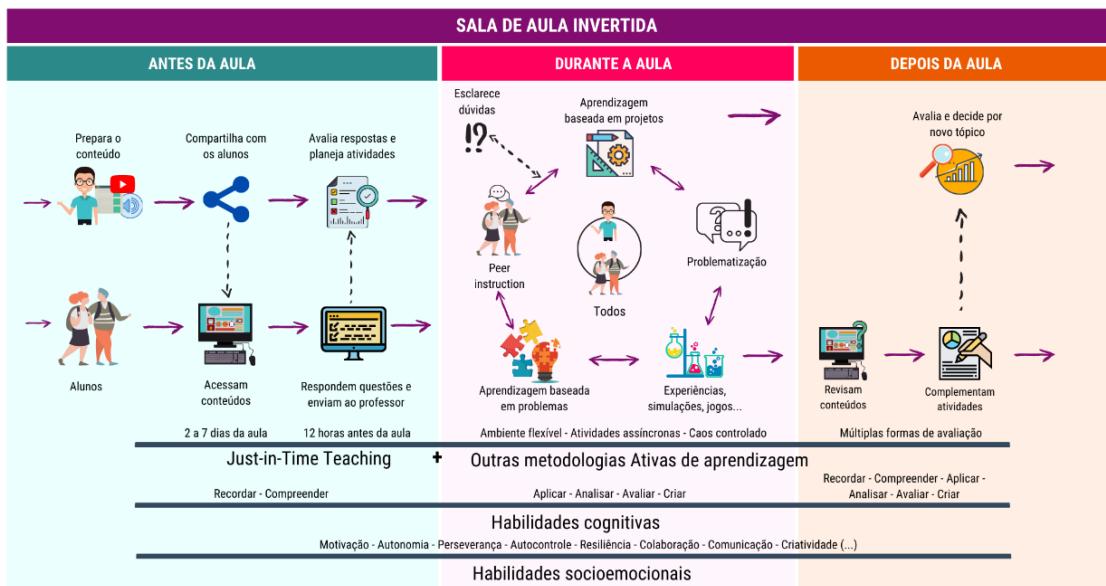
Nesse contexto, Andrade e Souza (2016) elencam como é o processo do método FLIP,

Neste novo modo de ensinar, que é a Sala de Aula Invertida, a responsabilidade, o compromisso com o ensino e a aprendizagem é recíproca. Professor e aluno estão envolvidos no processo, porém a metodologia favorece ao aluno desenvolver e crescer em autonomia. (Andrade; Souza, 2016, p.12).

Diante dessas circunstâncias, sua abordagem apresenta desafios, uma vez que nem todos os estudantes possuem a mesma disciplina e motivação para gerenciar seu próprio aprendizado de maneira eficaz, principalmente quando se trata da disciplina de Matemática, por ser uma área de conhecimento abstrato, onde alguns estudantes apresentam dificuldades no seu entendimento. Além disso, é fundamental considerar a acessibilidade dos materiais disponibilizados, garantindo que todos os alunos tenham condições de utilizá-los. Dessa forma, ao aplicar essa metodologia, torna-se essencial refletir sobre como assegurar que a autonomia favoreça a aprendizagem, em vez de se tornar uma barreira para o desenvolvimento dos estudantes.

Vale salientar que o processo da Sala de Aula Invertida ocorre em três etapas: antes, durante e após a aula. A ilustração a seguir apresenta esses momentos.

Figura 3- Etapas do método da Sala de Aula Invertida



Fonte: Schmitz (2016)

O processo da Sala de Aula Invertida inicia-se, em um primeiro momento, antes da aula; quando o professor prepara e compartilha os conteúdos com os alunos, que acessam os materiais previamente, garantindo um primeiro contato com o tema. Durante a aula, o foco está na interação e no aprofundamento do conhecimento. Nesse momento, é responsabilidade do professor utilizar metodologias que melhor se adequam ao conteúdo estudado, além de atuar como mediador, esclarecendo dúvidas e incentivando a participação dos alunos. Após a aula, os estudantes revisam os conteúdos e complementam as atividades, enquanto o professor avalia o progresso e define os próximos temas a serem abordados. O modelo integra habilidades cognitivas e socioemocionais, promovendo autonomia, colaboração e criatividade no processo de aprendizagem.

Com isso, o uso dessa metodologia no ensino da Matemática pode prover uma aprendizagem mais dinâmica e eficaz, permitindo que os alunos tenham contato prévio com os conteúdos por meio de vídeos, textos e outros materiais. Durante a aula, o professor atua como mediador, esclarecendo dúvidas e aplicando metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas, jogos e discussões. Esse modelo favorece a personalização do ensino, permitindo que os alunos avancem no próprio ritmo e promovendo maior engajamento, autonomia e compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais prática e colaborativa (Andrade, 2023).

3.1.4 Gamificação

A gamificação na educação tem origens antigas, ainda que o termo tenha se popularizado apenas a partir de 2010. Já no século XX, estudiosos como Jean Piaget e Lev Vygotsky reconheciam o papel fundamental do jogo no desenvolvimento cognitivo e social das crianças. Posteriormente, com o avanço das tecnologias digitais, especialmente na década de 1990, surgiram iniciativas que passaram a incorporar elementos característicos dos jogos ao processo educativo, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Existem várias propostas de utilizar a gamificação na educação, assim como mostrar que os elementos de jogos não se limitam apenas à motivação, mas que é possível criar ambientes de interação e cooperação que favorecem a aprendizagem, como aponta Vygotsky (1994)

[...] um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar apenas quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (Vygotsky, 1994, p. 101).

Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância das metodologias ativas, incluindo a gamificação, para o desenvolvimento integral dos alunos. Ela enfatiza competências como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação, que podem ser promovidas por meio de práticas gamificadas (Santos; Silva, 2024).

No entanto, a gamificação ainda é pouco utilizada nas aulas de Matemática, podendo ser explorada tanto por meio de tecnologias quanto por atividades lúdicas. Mais do que estimular a competição, a gamificação tem o potencial de engajar os estudantes na resolução de desafios relacionados ao conteúdo estudado, promovendo motivação e aprendizado significativo. O principal objetivo dessa abordagem é tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo, incentivando a participação ativa e a construção do conhecimento por meio de metas e recompensas simbólicas.

Alves e Coutinho (2016) afirmam que, diferentemente das aulas expositivas tradicionais, as práticas gamificadas incentivam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, em vez de colocá-los em uma posição passiva na aquisição de conhecimentos. Desse modo, levando em consideração a vantagem de utilizar essa metodologia, é fundamental que o professor esteja devidamente preparado para manuseá-la e como integrá-la ao conteúdo de forma estratégica e pedagógica. Além disso, é essencial que ele esteja aberto a inovar, monitorar o engajamento da turma e ajustar as estratégias conforme necessário, garantindo que

a gamificação contribua, de fato, para a construção do conhecimento de maneira significativa e motivadora.

Portanto, a gamificação é uma ferramenta que norteará o estudante a criar a solução dos problemas propostos. Por este motivo, é denominada como uma metodologia que incentiva o estudante a ser ativo em sua aprendizagem. Contudo, vale destacar que, como as pessoas aprendem de maneiras distintas, elas também possuem diferentes formas de se envolver em jogos. Enquanto alguns são movidos pela competição e jogam para vencer, podendo se sentir frustrados com a derrota, outros veem o jogo como um desafio, buscando superar obstáculos ou atingir metas (Alves, 2015).

4 METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem metodológica qualitativa onde busca compreender, de forma aprofundada, os processos educativos em seu ambiente real. A partir dos estudos feitos por Bogdan e Biklen (1991), para que uma pesquisa apresente característica qualitativa, ela deve ter o investigador como instrumento principal na obtenção de dados; ser descritiva; dar ênfase mais aos processos que aos resultados ou produtos obtidos. A metodologia permite uma interação contínua entre pesquisa e prática, promovendo a reflexão e o aprimoramento das estratégias pedagógicas ao longo do processo. Dessa forma, o presente trabalho se caracteriza pela participação ativa dos professores, buscando compreender suas necessidades e desafios no ensino de Matemática para, a partir disso, desenvolver soluções aplicáveis e eficazes.

De acordo com Garnica (2004), a pesquisa qualitativa se caracteriza como um tipo de investigação cujos resultados são transitórios e não definitivos. Além disso, destaca que não é possível formular uma hipótese prévia com o objetivo de confirmá-la ou refutá-la. O autor também ressalta que o pesquisador não é neutro, uma vez que sua interpretação é influenciada por suas experiências e perspectivas pessoais. Outro aspecto apontado é que a construção do conhecimento ocorre ao longo do processo de pesquisa, podendo sofrer reconfigurações tanto nas compreensões quanto nos métodos utilizados. Por fim, Garnica (2004) enfatiza a inviabilidade de estabelecer regulamentações fixas e generalizáveis para os procedimentos metodológicos.

Sendo assim, a pesquisa pode ser caracterizada como exploratória-descritiva, uma vez que busca compreender em profundidade os processos educativos em seu contexto natural, descrevendo as práticas, desafios e necessidades enfrentadas pelos professores de Matemática. Ao mesmo tempo, apresenta um caráter exploratório, por procurar levantar novas perspectivas e interpretações sobre o ensino, sem a intenção de confirmar hipóteses previamente estabelecidas. Essa abordagem permite ampliar a compreensão do fenômeno investigado e oferecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes.

A pesquisa será realizada na cidade de Vieirópolis-PB (Figura 4), que de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2021) possui área territorial de 147,098 km² e uma estimativa populacional de aproximadamente 5.395 habitantes. A escolha de realizar esta pesquisa na cidade de Vieirópolis-PB se justifica, primeiramente, pelo fato de ser a cidade em que resido, o que proporciona maior proximidade com o contexto educacional local, facilitando a observação, o acompanhamento e a interação com os profissionais da área. Além

disso, durante a aplicação do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), percebi a necessidade de promover ações de formação continuada para os professores, com o objetivo de potencializar ainda mais a qualidade do ensino oferecido na cidade.

Figura 4- Cidade de Vieirópolis/ PB.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), atendendo às exigências legais e éticas previstas para investigações envolvendo seres humanos. Após a análise, o projeto obteve parecer favorável, registrado sob o número 7.598.739, estando devidamente aprovado para sua execução. Essa aprovação garante que todos os procedimentos adotados respeitam os princípios éticos, assegurando a integridade dos participantes e a confiabilidade dos resultados obtidos.

Logo, a execução do projeto seguiu em três etapas principais:

Na primeira etapa, foi realizado um levantamento diagnóstico por meio de entrevistas semiestruturadas com os professores da rede municipal de Vieirópolis/PB, que consistiu em “uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações” (Gil, 2019, p. 137). A escolha de docentes de diferentes redes de ensino teve como finalidade compreender, de maneira mais ampla, os desafios enfrentados na formação inicial e continuada, considerando as distintas realidades institucionais e contextos de atuação. A escolha de apenas dois professores teve como objetivo compreender de maneira aprofundada as dificuldades e os desafios enfrentados em sala de aula,

fornecendo subsídios para o planejamento do curso de formação continuada e assegurando que este fosse alinhado às necessidades identificadas. Esse processo investigativo teve como objetivo identificar as práticas pedagógicas já utilizadas, os desafios enfrentados e as percepções dos docentes sobre a formação continuada.

Na segunda etapa, a partir de entrevistas realizadas com dois professores, buscou-se identificar as dificuldades enfrentadas no ensino e compreender se havia oferta de formações voltadas aos docentes. Com base nessas informações, foram organizados quatro encontros formativos destinados aos professores de Matemática das redes municipal e estadual. O objetivo central foi promover a reflexão sobre as práticas pedagógicas atuais, discutir a relevância das metodologias ativas e vivenciar experiências que estimulassem o protagonismo dos estudantes.

Nesses encontros, trabalhou-se a aplicação de metodologias ativas, com destaque para ferramentas que favorecem a autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem. Também foram propostas atividades práticas, o uso de tecnologias digitais e a elaboração de planos de aula fundamentados nessas metodologias. O processo foi marcado por momentos de reflexão, críticas e aprendizagens significativas, que permitiram emergir percepções relevantes acerca da prática docente e dos desafios enfrentados no cotidiano escolar. Além disso, foram apresentadas estratégias inovadoras para o ensino de Matemática, promovendo maior engajamento dos professores e favorecendo a construção ativa do conhecimento.

Como destaca Moran (2018, p. 3), “nas metodologias ativas o foco do processo está no estudante, que aprende de forma mais significativa ao participar, experimentar, refletir e construir o conhecimento em colaboração com os colegas”. Nesse sentido, os encontros assumiram um caráter colaborativo e dialógico, criando espaços de partilha de experiências e de construção coletiva de conhecimento.

Na terceira e última etapa, realizou-se uma entrevista com todos os professores participantes, com o objetivo de coletar seus feedbacks, avaliar os impactos das práticas adotadas e identificar possíveis melhorias. Dessa forma, a pesquisa adotou uma abordagem dinâmica e participativa, garantindo que o projeto não apenas identificasse desafios, mas também contribuísse diretamente para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática em Vieirópolis/PB.

Ao todo, participaram sete professores de Matemática, sendo dois da rede estadual e cinco da rede municipal, o que possibilitou uma análise mais ampla e representativa das práticas pedagógicas e das diferentes realidades vivenciadas nas diversas esferas da educação básica local. Os impactos dos encontros formativos serão detalhados e discutidos nos capítulos a

seguir, evidenciando as contribuições da intervenção para a prática docente e para o aprendizado dos estudantes.

4.1 Análise de Indicadores Educacionais em Vieirópolis-PB

Para melhor compreensão do objetivo deste trabalho, será exposto o cenário atual da educação na cidade de Vieirópolis/PB, com foco na aprendizagem da disciplina de Matemática. A exposição dos problemas inicia-se pela alfabetização, pilar fundamental para a aprendizagem como um todo. O Portal do G1¹ publicou uma matéria onde divulgou que duas cidades da Paraíba estão na lista dos 10 municípios que possuem os maiores índices de analfabetismo do Brasil entre pessoas acima de 15 anos de idade. A cidade de Vieirópolis, no sertão paraibano, onde a pesquisa foi implementada, ocupa a 10^a posição no ranking de municípios com maiores índices de analfabetismo. Embora esse dado se refira ao analfabetismo, ele impacta diretamente na aprendizagem da matemática, uma vez que a interpretação e a problematização dos conteúdos exigem habilidades de leitura e compreensão.

A deficiência na alfabetização compromete a capacidade dos alunos de entender enunciados, formular raciocínios lógicos e resolver problemas matemáticos de maneira eficaz. Assim, é fundamental coordenar e direcionar os docentes a definir metas e estratégias para atingir os objetivos, considerando essa realidade local e promovendo estratégias pedagógicas que integrem o desenvolvimento da linguagem e o aprendizado matemático, de modo a garantir uma formação mais completa e eficiente dos educandos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelece o propósito fundamental de que os estudantes, devem alcançar ao longo de sua trajetória educacional, as competências essenciais para sua formação. Embora delimita as aprendizagens indispensáveis, não elimina a necessidade de considerar as especificidades de cada contexto local. Assim, cabe aos profissionais da educação elaborarem um currículo com metodologias adequadas, de modo a garantir que todos os alunos tenham acesso às aprendizagens previstas pela base. Conforme estabelece a BNCC (2018)

" [...] este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa,

¹ <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2024/05/17-duas-cidades-da-paraiba-estao-entre-as-10-com-os-maiores-indices-de-analfabetismo-do-brasil-diz-ibge.ghtml>

democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN)" (Brasil, 2018).

Seguindo o que propõe a BNCC, espera-se que os estudantes adquiram as competências e habilidades previstas, de forma a desenvolver uma educação integral que conte com os aspectos cognitivos, sociais e emocionais. Para tanto, a aprendizagem precisa ser visualizada, ou seja, aplicada em experiências concretas que relacionem o conteúdo escolar a situações da vida real, promovendo a construção de saberes significativos. Essa perspectiva está alinhada a Dewey (1938) e Piaget (1976), que ressaltam a importância de ações concretas, interação com o ambiente e resolução de problemas para o desenvolvimento integral do aluno.

Contudo, é evidente que a Matemática, assim como a Língua Portuguesa, deve ser uma prioridade na formação dos indivíduos, pois está presente e é amplamente aplicada em diversas situações do cotidiano. Além disso, é fundamental promover discussões a respeito dos resultados educacionais insatisfatórios, com o objetivo de identificar falhas e propor soluções que contribuam para a melhoria da qualidade da educação. Essas discussões devem envolver tanto a comunidade escolar quanto a sociedade, reforçando a importância de uma formação sólida para o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional dos estudantes.

A aprendizagem da Matemática é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a compreensão de conceitos fundamentais que se aplicam em diferentes áreas do conhecimento e da vida cotidiana. Entretanto, como a maioria dos estudantes é oriunda de escolas municipais e de uma escola estadual que ofertam o ensino fundamental, observa-se que alguns podem apresentar déficits na assimilação de conteúdos matemáticos, especialmente durante a transição entre os níveis de ensino.

Tabela 3 - Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, Metas e Notas Obtidas entre os anos de 2005 a 2023 da rede estadual da Paraíba.

Ensino Fundamental Regular - Anos Iniciais										
ANO	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Meta Projetada	-	3,1	3,4	3,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	-
Nota Obtida	3,0	3,4	3,9	4,3	4,5	4,9	5,1	5,4	5,4	5,7
Ensino Fundamental Regular - Anos Finais										
Meta Projetada	-	2,8	2,9	3,2	3,6	4,0	4,2	4,5	4,8	-
Nota Obtida	2,7	3,0	3,2	3,4	3,5	3,8	3,9	4,3	4,8	4,5
Ensino Fundamental Regular – Ensino Médio										
Meta Projetada	-	3,0	3,1	3,3	3,5	3,9	4,3	4,6	4,8	-
Nota Obtida	3,0	3,2	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	4,0	4,1	4,0

Fonte: IDEB e Censo Escolar, 2024.

Os resultados do Índice de Desenvolvimento da educação Básica (IDEB), na Paraíba, revelam um cenário preocupante, especialmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em que as metas projetadas não foram plenamente alcançadas, evidenciando dificuldades na continuidade do aprendizado. Embora o desempenho nos Anos Iniciais seja satisfatório, observa-se uma desaceleração nas etapas seguintes, indicando que as metodologias tradicionais utilizadas pelos professores não têm sido suficientes para garantir uma aprendizagem consistente e eficaz. Esse desempenho reforça a necessidade de estratégias pedagógicas diversificadas, capazes de estimular o engajamento dos alunos e tornar o ensino de Matemática mais significativo, contextualizado e conectado às demandas do cotidiano escolar.

Os dados da próxima tabela mostram os resultados e metas do IDEB referentes a cidade de Vieirópolis/PB, em que foi realizada a pesquisa.

Tabela 4- Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, Metas e Notas Obtidas entre os anos de 2005 a 2023 das escolas do município de Vieirópolis – PB.

Ensino Fundamental Regular - Anos Iniciais										
ANO	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Meta Projetada	-	-	4,7	5,0	5,3	5,6	5,8	6,1	6,3	-
Nota Obtida	-	4,5	4,0	3,2	4,2	-	5,6	6,0	6,2	6,6
Ensino Fundamental Regular - Anos Finais										
Meta Projetada	-	3,3	3,4	3,7	4,1	4,5	4,7	5,0	5,3	-
Nota Obtida	3,2	3,5	3,4	3,5	4,2	-	5,0	4,7	4,9	5,6
Ensino Fundamental Regular – Ensino Médio										
Meta Projetada	-	-	-	-	-	-	-	4,2	4,4	-
Nota Obtida	-	-	-	-	-	-	4,0	4,1	-	4,8

Fonte: IDEB e Censo Escolar, 2024.

Os resultados do IDEB em Vieirópolis-PB, no ano de 2023, revelam avanços significativos. Porém, esses dados evidenciam uma lacuna na continuidade do aprendizado, especialmente a partir dos Anos Finais, necessitando, urgentemente, de melhorias na continuidade do aprendizado, principalmente a partir dessa última etapa do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, onde as dificuldades são mais evidentes. A adoção de novas metodologias é fundamental para elevar o interesse dos alunos, facilitar a compreensão dos conteúdos e, consequentemente, garantir um aprendizado mais eficaz. É, portanto, primordial que sejam tomadas medidas para reverter esse cenário, garantindo a continuidade do desempenho e o fortalecimento da educação em todas as fases escolares.

Ainda de acordo com os resultados do IDEB, mostrados anteriormente, a Secretaria da Educação do Estado da Paraíba (SEE) com o objetivo de aprimorar a aprendizagem dos estudantes, instituiu o programa "Avança IDEB PB + Aprendizagem", que visa orientar os educadores da Rede Estadual de Ensino na recomposição da aprendizagem nos componentes curriculares das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Ademais, a SEE criou o Sistema de Avaliação da Educação Básica do Estado da Paraíba (SIAVE), estabelecido pelo Decreto nº 44.053 de 4 de setembro de 2023. O SIAVE realiza avaliações das habilidades adquiridas pelos estudantes, com ênfase naquelas que demandam atenção prioritária, visando à recomposição do aprendizado nas áreas de conhecimento identificadas.

O ponto principal dessa análise é alcançar as metas propostas pelas normativas estaduais e federais, a fim de obter avanços significativos na educação, além de qualidade em sua promoção. Assim, o SIAVE tem em vista promover uma avaliação contínua da qualidade do ensino, aquisição de conhecimentos por parte dos estudantes, com base em dados consistentes e concretos, de modo a impulsionar avanços na educação no estado da Paraíba.

As figuras abaixo mostram as habilidades matemáticas presentes nos descritores de aprendizagem do Avança IDEBPB + Aprendizagem que os estudantes dos anos finais (6º ano até o 9º ano do ensino fundamental) e do ensino médio (1ª série a 3ª série) devem adquirir ao longo de sua jornada acadêmica. Cada habilidade descrita possui um nível de complexidade, sendo elas classificadas em baixo e alto nível.

Figura 5– Matriz de Habilidades Avaliação Formativa -Anos Finais

9º ANO - MATRIZ DE HABILIDADES AVALIAÇÃO FORMATIVA - MATEMÁTICA			
HABILIDADES	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	COMPLEXIDADE
(HMT008)	D21; D22, D23 e D26	Utilizar números racionais positivos na representação decimal ou fracionária, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT011)	D13	Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT018)	XX	Utilizar cálculo de probabilidade na resolução de problemas.	ALTA
(HMT019)	D36 e D37	Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT028)	D18 e D20	Utilizar números inteiros, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT029)	D32	Identificar uma expressão algébrica que representa uma situação problema descrita textualmente.	BAIXA
(HMT030)	D28	Utilizar porcentagens na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT031)	D29	Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT032)	D33	Utilizar equação polinomial de 1º grau na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT034)	D8	Utilizar o cálculo da medida do ângulo interno de um polígono regular na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT035)	D36	Resolver problemas que envolvam as medidas de tendência central.	ALTA
(HMT036)	D30	Utilizar o cálculo do valor numérico de expressões algébricas na resolução de problemas.	MÉDIA
(HMT037)	D34 e D35	Associar a representação algébrica de uma equação linear de 1º grau, com duas incógnitas, à sua representação gráfica.	ALTA
(HMT038)	D34	Corresponder um sistema de equações do 1º grau com duas equações e duas incógnitas à uma situação-problema descrita textualmente.	ALTA
(HMT039)	D35	Identificar, no plano cartesiano, a solução de um sistema de equações do 1º grau com duas equações e duas incógnitas.	MÉDIA
(HMT040)	D3	Classificar triângulos por meio de suas propriedades.	BAIXA
(HMT041)	D34	Utilizar sistema de equações polinomiais de 1º grau na resolução de problemas.	ALTA
(HMT042)	D7	Reconhecer figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação) no plano.	BAIXA

Fonte: SIAVE (2024)

Figura 6- Matriz de Habilidades Avaliação Formativa – Ensino Médio (3^a série)

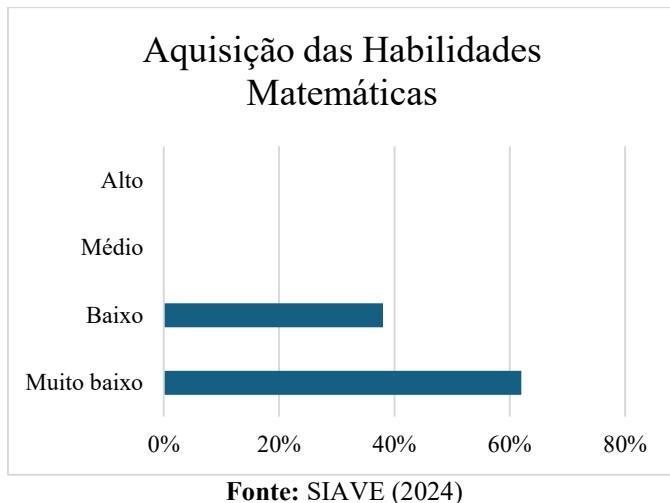
3 ^a SÉRIE - MATRIZ DE HABILIDADES AVALIAÇÃO FORMATIVA - MATEMÁTICA			
HABILIDADES	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	COMPLEXIDADE
(HMT011)	D12	Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT025)	D13	Resolver problemas envolvendo volume de um sólido geométrico.	MÉDIA
(HMT031)	D15	Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT035)	D34	Resolver problemas que envolvam as medidas de tendência central.	MÉDIA
(HMT044)	D14	Utilizar números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT048)	D17	Utilizar equação polinomial de 2º grau na resolução de problemas.	BAIXA
(HMT050)	D2	Utilizar as relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	ALTA
(HMT054)	D20	Analizar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.	MÉDIA
(HMT056)	D17 e D25	Identificar a representação algébrica ou gráfica de uma função polinomial do 2º grau.	BAIXA
(HMT057)	D27	Identificar a representação algébrica ou gráfica de uma função exponencial.	MÉDIA
(HMT058)	D19	Resolver problemas envolvendo uma função polinomial do 1º grau.	BAIXA
(HMT059)	D25	Resolver problemas envolvendo uma função polinomial do 2º grau.	MÉDIA
(HMT060)	D29	Resolver problemas envolvendo função exponencial.	ALTA
(HMT063)	D16	Resolver problemas envolvendo juros compostos.	MÉDIA
(HMT064)	D26	Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau.	BAIXA
(HMT065)	D5	Resolver problemas que envolvam razões trigonométricas no triângulo retângulo.	ALTA
(HMT066)	D13	Resolver problemas envolvendo medida da área total e/ou lateral de um sólido.	ALTA
(HMT067)	D32	Resolver problemas envolvendo noções de análise combinatória.	MÉDIA
(HMT086)	D1	Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulo.	ALTA

Fonte: SIAVE (2024)

Com os resultados dessa avaliação é possível diagnosticar o nível de aprendizagem dos estudantes nas disciplinas de Português e Matemática, utilizando a resolução de questões que variam em complexidade, de baixo a alto nível, conforme cada habilidade. O Gráfico 1 apresenta o desempenho dos estudantes do ensino médio, na disciplina de Matemática, na cidade de Vieirópolis/PB, onde é possível observar que a quantidade de acertos se restringe apenas a questões de baixa dificuldade, atingindo um índice de quase 40% de acertos, já as questões de nível médio de dificuldade atingiram pouco mais de 60% de acertos e aquelas com grau de dificuldade médio e alto não obtiveram nenhum acerto.

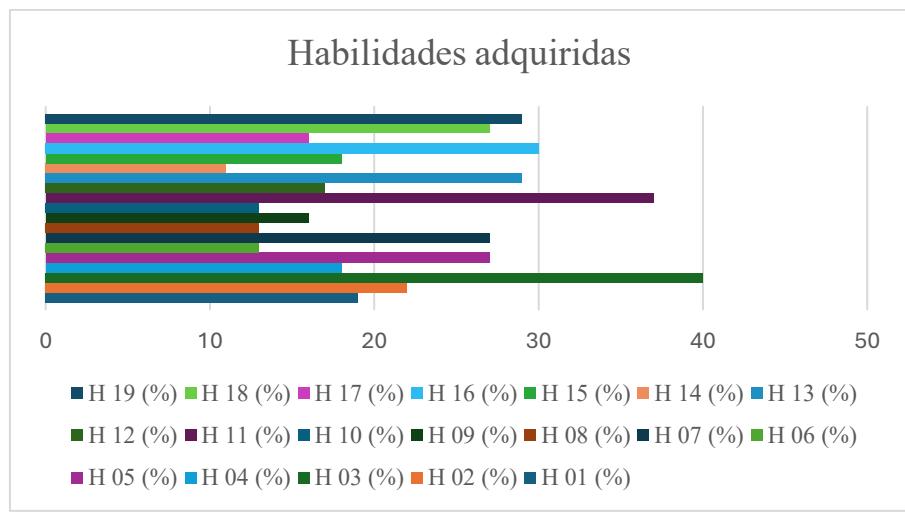
Isso indica que os alunos não adquiriram nenhuma das habilidades relacionadas a questões de alta complexidade, o que é preocupante e, ao mesmo tempo, explica o motivo da queda das notas no IDEB ao longo do percurso acadêmico.

Gráfico 1- Aquisição de Habilidades dos estudantes na disciplina de Matemática da 3^a série do Ensino Médio



Cada habilidade alcançada significa um avanço na aprendizagem, ou seja, o estudante está adquirindo as competências essenciais e promovendo uma educação significativa. O próximo gráfico indica o quantitativo da aprendizagem dos estudantes de 3^a série do ensino médio em cada habilidade descrita, para alcançar as competências necessárias, e ao observá-la é possível comprovar que algo está em discordância com os objetivos propostos pelo programa criado pela SEE da Paraíba.

Gráfico 2– Porcentagem de Aprendizagem por Habilidades na disciplina de Matemática da 3^a série



Fonte: SIAVE (2024)

Todos esses resultados expostos acima indicam a matriz de habilidades para a Avaliação Formativa de Matemática do 9º ano e da 3^a série do Ensino Médio, evidenciando quais competências são exigidas dos alunos em diferentes conteúdos, como resolução de problemas, raciocínio lógico, interpretação de gráficos e conceitos geométricos. A análise crítica dos resultados obtidos nessa avaliação revela uma possível dificuldade dos alunos em consolidar habilidades fundamentais ao longo de sua trajetória escolar, especialmente no Ensino Médio, onde se espera um nível mais avançado de compreensão e aplicação dos conteúdos matemáticos. Essa lacuna pode ser atribuída a falhas nas metodologias de ensino adotadas e à falta de práticas pedagógicas contextualizadas, capazes de motivar os alunos e torná-los protagonistas do próprio aprendizado.

Para concluir, a Tabela 5 apresenta as notas do IDEB de cada escola de Vieirópolis, permitindo analisar o desempenho interno das instituições. Além disso, apresentam-se os resultados do Programa Internacional de Avaliação de estudantes (PISA) de 2022, que indicam as notas de proficiência em Matemática por dependência administrativa: 320 para os municípios e 370 para o estado, enquanto a média regional no Nordeste é de 363 e a média nacional atinge 379. Cabe destacar que IDEB e PISA são avaliações distintas e não devem ser comparadas diretamente; a análise conjunta permite apenas contextualizar o desempenho dos estudantes em diferentes indicadores educacionais.

Tabela 5- Notas de Aprendizagem em Matemática da Avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, no ano de 2023 das escolas do município de Vieirópolis – PB.

Referência	Tipo de Ensino	Nota Matemática
EMEF AGRIPINO FERNANDES DAS CHAGAS	Municipal (anos iniciais)	238,2
EMEF JOAO ALVES DE SOUSA	Municipal (anos iniciais)	266,9
EMEF NOEL ALVES DE OLIVEIRA	Municipal (anos iniciais)	212,4
EMEIF ANTONIA MARIA DA COSTA	Municipal (anos iniciais)	231,2
EMEF AGRIPINO FERNANDES DAS CHAGAS	Municipal (anos finais)	266,5
EMEF NOEL ALVES DE OLIVEIRA	Municipal (anos finais)	269,7
EEEF ANTONIA MARIA ANUNCIACAO DONA DONINHA	Estadual (anos finais)	245,3
EEEM MARIA MOREIRA PINTO	Estadual (ensino médio)	286,4

Fonte: INEP (2023)

Portanto, analisando os dados apresentados antecendentemente sobre o PISA e os resultados do IDEB da cidade de Vieirópolis, vê-se a necessidade de mudanças sobre a aprendizagem dos estudantes, a fim de elevar o nível de proficiência em matemática, buscando, não só atingir a média do Brasil, assim como aumentá-la.

Para tanto, de acordo com o cenário atual apresentado, justifico reforçando a importância do projeto, que propõe estratégias inovadoras e práticas pedagógicas eficazes na formação de professores. A necessidade de novas metodologias torna-se evidente para melhorar o ensino de Matemática, garantir maior engajamento dos alunos e proporcionar um aprendizado mais significativo, capaz de elevar o desempenho nas etapas finais da educação básica. Esse cenário sugere a relevância do projeto, que busca propor estratégias inovadoras e práticas pedagógicas potencialmente eficazes para a formação continuada de professores, com o objetivo de contribuir para a melhoria do ensino de Matemática, aumentar o engajamento dos alunos e favorecer um aprendizado mais significativo.

Além disso, os dados exibidos reforçam a necessidade de reavaliar e aprimorar as práticas pedagógicas, com foco especial na formação continuada de professores, o que se alinha diretamente ao objetivo do projeto. Ao propor estratégias inovadoras baseadas em metodologias ativas, busca-se oferecer aos professores ferramentas mais eficazes para trabalhar as habilidades exigidas, promovendo um ensino de Matemática mais contextualizado e significativo. Com isso, espera-se superar as dificuldades identificadas nas avaliações formativas e,

consequentemente, elevar o nível de aprendizado dos alunos, contribuindo para a melhoria dos índices de desempenho escolar no município de Vieirópolis-PB.

Em síntese, não existe um único caminho a ser trilhado por todos os professores e estudantes. Embora a aprendizagem de um conceito requeira conhecimento prévio de outros, a ideia de pré-requisito como condição imprescindível precisa ser superada. Há uma diversidade de possibilidades, tendo em vista sua relação com situações reais e/ou que tenham significado para os estudantes. Esse modo de pensar as aulas de Matemática também abre caminho para um trabalho conjunto com professores de outras áreas, na medida em que se buscam relações de cada tema com outros assuntos.

5 PROBLEMAS E DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES NA CIDADE DE VIEIRÓPOLIS-PB

A seguir, será realizada a descrição e análise de entrevistas conduzidas com duas professoras da Educação Básica Municipal (Professora A) e Estadual (Professora B), cujos perfis profissionais são apresentados a seguir. A Professora A, possui 39 anos, licenciada em Matemática e especialista em Educação Matemática. Atua no Ensino Médio da rede estadual há aproximadamente 12 anos, acumulando significativa experiência docente nesse nível de ensino e atua em escola cidadã integral com carga horária de 40 horas. Já a Professora B, tem 26 anos, é casada e está atualmente cursando mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e atua como docente há 4 anos. Leciona na rede municipal de ensino, especificamente no Ensino Fundamental II, com turmas do 7º, 8º e 9º anos com carga horária de 30 horas.

Convém ressaltar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e todos os participantes autorizaram a divulgação de seus nomes e depoimentos, garantindo que a coleta e utilização dos dados respeitassem os princípios éticos e a integridade dos envolvidos. As informações fornecidas pelas docentes foram fundamentais para subsidiar a análise qualitativa da prática pedagógica e dos desafios enfrentados no ensino de Matemática. Com enfoque em três eixos principais: metodologias de ensino, formação continuada e desafios e dificuldades enfrentados na prática docente. O objetivo desta análise é compreender as experiências e percepções dos entrevistados, identificando padrões e divergências em suas falas, de modo a subsidiar o planejamento do curso de formação de acordo com as demandas identificadas.

O primeiro tópico da entrevista abordou as metodologias de ensino, focando nas percepções sobre as práticas utilizadas. Os entrevistados apresentaram visões divergentes em relação às abordagens empregadas em sala de aula. A Professora A destacou a utilização de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Sala de Aula Invertida, ressaltando que essas práticas estimulam a participação dos alunos e aumentam o engajamento. Ela afirmou que "a adoção dessas abordagens possibilita que os alunos se tornem protagonistas do seu próprio aprendizado, tornando a experiência mais relevante". Essa perspectiva encontra respaldo em Moran (2015), que argumenta que metodologias ativas promovem autonomia e participação mais efetiva dos alunos no processo de aprendizagem.

Em contraste, a Professora B mencionou uma maior aderência às metodologias tradicionais, como a exposição verbal e a resolução de exercícios estruturados. Ela apontou desafios na implementação de metodologias ativas, em razão das limitações estruturais e da

resistência de alguns estudantes. Segundo ela, "nem todos os alunos se adaptam bem às estratégias inovadoras, sendo necessário encontrar um equilíbrio entre o novo e o tradicional". Conforme Zabala (1998), metodologias tradicionais ainda têm seu espaço na educação, principalmente quando bem planejadas e alinhadas ao perfil da turma.

O impacto das metodologias de ensino na aprendizagem é um tema amplamente debatido, especialmente quando se observa a influência direta dessas abordagens na motivação e no desempenho dos alunos. Ambas as professoras entrevistadas concordam que as metodologias adotadas têm um papel crucial nesse processo. A Professora A observou que, ao serem expostas a abordagens inovadoras, como as metodologias ativas, os alunos demonstram maior autonomia e capacidade crítica. Segundo ela, essas práticas não apenas aumentam o envolvimento dos estudantes, mas também os estimulam a assumir uma postura mais protagonista em relação ao próprio aprendizado.

Por outro lado, a Professora B reconhece os benefícios das metodologias ativas, mas destacou que, em seu contexto, a necessidade de seguir o currículo de forma rigorosa pode ser um fator limitante para sua implementação completa. Ela apontou que a pressão para cobrir todos os tópicos programáticos muitas vezes resulta em um equilíbrio entre práticas inovadoras e métodos tradicionais, buscando atender tanto às exigências curriculares quanto ao desenvolvimento do aluno. Para ela, essa combinação pode ser eficaz, mas a flexibilidade do currículo seria essencial para potencializar os benefícios das metodologias ativas. De acordo com Freire (1996), um ensino significativo ocorre quando os alunos participam ativamente do processo de construção do conhecimento, conectando teoria e prática de forma crítica.

Assim, embora as metodologias ativas mostrem-se eficazes no desenvolvimento de habilidades críticas e autônomas, a aplicação dessas práticas depende de fatores como estrutura curricular e contexto educacional, que influenciam diretamente o modo como são incorporadas no cotidiano escolar.

O segundo tópico da entrevista foi acerca da formação continuada, o qual em relação à participação em programas de formação, a Professora A sublinhou a relevância da educação contínua para o desenvolvimento profissional, mencionando sua participação regular em cursos e *workshops* oferecidos por instituições de ensino e redes acadêmicas. Ela enfatizou que "o contato com novas pesquisas e estratégias metodológicas amplia o repertório pedagógico e melhora a prática docente". Tardif (2014) reforça essa visão, indicando que a formação continuada é essencial para a atualização dos professores e para a inovação nas práticas pedagógicas.

Contrariamente, a Professora B, embora reconheça a importância da formação continuada, relatou que enfrenta desafios significativos para participar dessas iniciativas. A extensa carga horária e a falta de apoio institucional são obstáculos que dificultam sua participação. Para ela, "a realidade da educação pública muitas vezes impede que o professor tenha tempo e recursos para se dedicar ao aprimoramento profissional". De acordo com Nóvoa (1992), a formação docente deve ser pensada como um processo contínuo, e a falta de apoio institucional pode comprometer a qualidade do ensino.

Quando se analisa a influência dessa formação na prática docente, fica claro seu efeito direto na capacidade dos professores diversificarem suas estratégias de ensino. A Professora A compartilhou que sua constante busca por atualização permite-lhe adotar abordagens mais inovadoras e eficazes com os alunos. Por outro lado, a Professora B mencionou que a escassez de tempo e a falta de acesso a programas de formação limitam suas opções de desenvolvimento, resultando em uma prática mais restrita e menos dinâmica. Segundo Imbernón (2010), professores bem formados conseguem transformar o ensino e adaptar-se melhor às necessidades dos alunos.

Essas perspectivas mostram como a formação continuada pode moldar a maneira como o docente se relaciona com o ensino, com implicações claras para a qualidade educacional.

O terceiro tópico da entrevista abordou os desafios e as dificuldades no ambiente de aprendizagem. Ambas as professoras apontaram a precariedade da infraestrutura escolar como um desafio significativo. A Professora A mencionou que a ausência de laboratórios e de equipamentos tecnologicamente adequados compromete a implementação de metodologias ativas. Já a Professora B reforçou essa perspectiva, afirmando que "a falta de recursos limita as possibilidades pedagógicas e obriga os professores a improvisar constantemente". Essa questão é corroborada por Libâneo (2013), que aponta a carência de recursos como um dos principais entraves para uma possível inovação pedagógica.

Outro desafio mencionado foi a heterogeneidade do perfil dos alunos, pois isso exige estratégias pedagógicas adaptáveis para garantir aprendizagem inclusiva e efetiva. A Professora A indicou que alguns estudantes possuem dificuldades de aprendizagem que requerem adaptações metodológicas constantes. Já a Professora B apontou que o desinteresse e a falta de motivação de alguns alunos dificultam a dinâmica em sala de aula, tornando-se necessária uma abordagem mais personalizada. Segundo Vygotsky (1987), a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando o ensino é mediado e adaptado às necessidades individuais dos alunos.

A valorização docente também foi um ponto recorrente nas entrevistas. A Professora A destacou a necessidade de políticas educacionais que reconheçam e incentivem a formação e o

trabalho dos professores. A Professora B acrescentou que a sobrecarga de tarefas burocráticas reduz o tempo disponível para o planejamento e aprimoramento das práticas pedagógicas. Conforme Gatti (2009), a valorização do professor passa pela melhoria das condições de trabalho e pelo reconhecimento da sua importância na formação da sociedade.

A análise das entrevistas evidencia que, apesar dos esforços individuais dos docentes para aprimorar suas práticas, desafios estruturais e institucionais ainda representam barreiras significativas para a inovação no ensino. As diferenças nas perspectivas dos professores reforçam a importância de um suporte mais efetivo para a formação continuada e a necessidade de melhores condições de trabalho. Assim, avanços nessa área podem contribuir significativamente para a qualidade do ensino e para o fortalecimento da educação como um todo.

6 CURSO FORMATIVO SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS REALIZADO COM OS PROFESSORES DE VIEIRÓPOLIS/PB

Este capítulo apresenta os encontros formativos realizados com os professores de Matemática das redes municipal e estadual de Vieirópolis/PB, descrevendo suas dinâmicas, atividades desenvolvidas e estratégias utilizadas. Serão destacadas algumas análises e críticas decorrentes da experiência, evidenciando os pontos positivos, os desafios enfrentados e as contribuições dessas formações para a prática docente.

O grupo de participantes da pesquisa é composto por sete professores de Matemática das redes municipal e estadual de Vieirópolis/PB, com perfis diversos em termos de formação, experiência e modalidades de atuação. A Professora A, do sexo feminino, tem 26 anos, é casada e possui formação em Licenciatura em Matemática, com especializações em Docência do Ensino Superior, Metodologia do Ensino de Matemática e Ensino de Matemática, além de mestrado incompleto em Educação Matemática. Atua no Ensino Fundamental há quatro anos, com carga horária de 30 horas semanais.

A Professora B é do sexo feminino, possui 39 anos, é casada e graduada em Licenciatura em Ciências – Matemática, com especialização em Educação Matemática. Atua no Ensino Médio há 12 anos, concursada pelo Estado em regime de tempo integral, com carga horária de 40 horas semanais.

A Professora C é do sexo feminino, tem 47 anos, é casada e graduada em Ciências Exatas e da Natureza e em Pedagogia, com especialização. É concursada pelo Município e atua no Ensino Fundamental há 27 anos com carga horária de 30 horas semanais.

O Professor D, do sexo masculino, possui Licenciatura em Matemática, com contrato assinado pelo Município, atuando no Ensino Fundamental há dois anos, com carga horária de 12 horas semanais.

A Professora E é do sexo feminino, tem 23 anos, é casada e cursa Licenciatura em Matemática (graduação incompleta). É contratada pelo Município atuando no Ensino Fundamental há dois anos, com carga horária de 30 horas semanais.

A Professora F, do sexo feminino, possui 33 anos, é casada, graduada em Licenciatura em Química e possui especialização. Atua no Ensino Fundamental há cinco anos, é contratada pelo município com carga horária de 30 horas semanais.

Por fim, o Professor G é do sexo masculino, tem 24 anos, é solteiro e graduado em Licenciatura em Matemática. É contratado e atua no Ensino Fundamental em uma escola estadual há três anos, com carga horária de 30 horas semanais.

6.1 1º Encontro Formativo

O primeiro encontro da formação ocorreu no dia 7 de julho de 2025, em um espaço cedido pela secretaria de educação da prefeitura municipal de Vieirópolis, e contou com a presença do orientador da pesquisa, professor Helber Almeida, além dos professores de Matemática da rede pública local, conforme Figura 7. O encontro teve como objetivo promover a reflexão sobre as práticas pedagógicas atuais, compreender a importância das metodologias ativas e vivenciar atividades que incentivem o protagonismo dos estudantes. Foi marcado por momentos de reflexão, críticas e aprendizado, no qual emergiram percepções significativas acerca da prática docente e dos desafios enfrentados na escola.

Figura 7- Registro da pesquisadora com o Orientador e os participantes da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Logo no início, a Professora C, com 27 anos de experiência, destacou que a realidade atual difere de tempos anteriores, observando que muitos alunos não apresentam foco nos estudos. Essa fala remete a uma preocupação que retrata como as mudanças no perfil discente, associadas ao avanço tecnológico e às novas formas de atenção, impactam diretamente a dinâmica da sala de aula. Já a Professora B enfatizou a falta de acompanhamento familiar, apontando que muitos pais não exercem autoridade sobre os filhos, o que compromete a disciplina e a aprendizagem. Essas falas evidenciam como os docentes compreendem que a aprendizagem extrapola o espaço escolar, dependendo de uma corresponsabilidade entre escola, família e comunidade.

Após essa sondagem inicial, foi apresentada a proposta da formação, seguida de uma dinâmica de leitura de trechos da dissertação em construção. Esse momento permitiu que os professores relacionassem conceitos teóricos com suas próprias vivências, promovendo um diálogo formativo pautado na problematização da prática docente.

Um dos primeiros eixos discutidos foi a ideia de que a aprendizagem vai além da transmissão de informações. O grupo reconhece que não é viável apenas cumprir integralmente o currículo prescrito, uma vez que, ao priorizar a transmissão de todo o conteúdo, busca-se, sobretudo, garantir a efetiva internalização do conhecimento pelos alunos.

Alguns professores destacaram a importância da aula tradicional em determinados momentos. A Professora E afirmou que “há conteúdos que exigem a exposição do professor para que o aluno compreenda os conceitos básicos”, enquanto outro complementou que “nem todo conteúdo pode ser trabalhado por meio de metodologias ativas”, recorrendo, nesses casos, à prática expositiva. Essas falas evidenciam que os docentes não rejeitam o modelo tradicional por completo, mas reconhecem suas limitações quando se torna exclusivo.

O autor Franco aponta uma abordagem complementar ao termo aprendizagem, afirmando que

As aprendizagens ocorrem entre os múltiplos ensinos que estão presentes, inevitavelmente, nas vidas das pessoas e que competem ou potencializam o ensino escolar. Há sempre concomitâncias de ensino. Aí está o desafio da tarefa pedagógica hoje: tornar o ensino escolar tão desejável e vigoroso quanto outros ensinos que invadem a vida dos alunos. Dessa forma, podemos perceber o perigo que ronda os processos de ensino quando este se torna excessivamente técnico, planejado e avaliado apenas em seus produtos finais. A educação se faz em processo, em diálogos, nas múltiplas contradições que são inexoráveis entre sujeitos e natureza, que mutuamente se transformam. Medir apenas resultados e produtos de aprendizagens como forma de avaliar o ensino pode se configurar como uma grande falácia! (Franco, 2015, p.604).

Em seguida, houve uma intervenção, que sugeriu buscar estratégias híbridas, que articulem momentos expositivos indispensáveis com práticas participativas, capazes de favorecer aprendizagens mais significativas e contextualizadas. Ademais, o Professor D complementou que “a falta de estrutura da escola e o tempo reduzido para o planejamento dificultam a realização de aulas práticas e diferenciadas”, o que reforça a urgência de repensar tanto as condições de trabalho docente quanto as metodologias adotadas.

Na sequência, discutiu-se a distinção entre compreender e aprender. Os docentes reconheceram que os estudantes muitas vezes compreendem conceitos de forma teórica, mas não conseguem aplicá-los em situações práticas. Nesse contexto, o Professor A relatou que alguns de seus alunos frequentemente questionam: “Onde irei utilizar esse conteúdo de

Matemática no meu dia a dia?”. Essa fala evidencia a necessidade de relacionar os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos estudantes, de modo que percebam sua utilidade e relevância. Assim, a diferenciação entre compreender e aprender revelou não apenas uma preocupação com a qualidade da aprendizagem, mas também aproximou os professores da lógica das metodologias ativas, que buscam integrar teoria e prática de forma contextualizada e significativa.

Ademais, foi apresentada uma citação de Paulo Freire (1996): “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Essa afirmação evidencia a relevância do papel do professor no processo de aprendizagem, ao destacar que sua função não se limita à transmissão de saberes, mas se estende à mediação que possibilita ao aluno construir o próprio conhecimento. Tal compreensão reforça a necessidade de repensar práticas tradicionais de ensino, orientando-as para metodologias mais dialógicas e participativas. A aceitação positiva dessa ideia evidencia abertura dos docentes para repensar sua atuação em direção a práticas mais dialógicas e participativas.

Em um dos questionamentos, foi perguntado se a primeira opção de cada participante havia sido seguir a carreira docente. O formador comentou que havia considerado outras graduações antes de se identificar com o curso de Matemática. A professora C relatou que seus pais eram professores, o que influenciou sua decisão de seguir os mesmos passos. A professora A mencionou que a Matemática não havia sido sua primeira opção, mas, ao iniciar a graduação, percebeu que gostava de compartilhar seus conhecimentos com os outros. Já a professora B destacou que sempre enxergou os estudos como um meio de evoluir na vida; por gostar de Matemática, decidiu seguir essa área, sentimento compartilhado por outros professores que, durante o ensino médio, apreciavam a disciplina e se interessavam pelo curso devido à influência de professores os quais admiravam. A única exceção foi a professora F, graduada em Química, que, apesar disso, sempre teve interesse pela área de ensino.

Posteriormente, foi exibido um trecho curto do filme “Os incríveis”² para análise, onde é apresentada uma cena em uma pista de atletismo, na qual a família, presente nas arquibancadas, torce, vibra e orienta o filho, incentivando-o a se concentrar e a buscar a vitória na corrida. A partir do qual emergiram as seguintes percepções entre os participantes. O professor D destacou que “vejo no vídeo a importância da parceria escola-família, que é essencial para o desenvolvimento dos alunos”. Em consonância, a professora C acrescentou que “é importante os familiares apoiarem os filhos nos estudos, acompanhando-os”, enquanto o

² https://youtu.be/oljQ_hBiZxQ?si=XKWBrW5myraSJ0Tq

professor A ressaltou “a importância de ter alguém que torce pelo seu sucesso”. O formador, por sua vez, esclareceu que o propósito central do vídeo era enfatizar a relevância do apoio da gestão escolar às práticas pedagógicas, considerando que esse suporte funciona como um elemento motivador para a inovação e para o maior envolvimento dos estudantes nas aulas. Em contrapartida, a professora B relatou sentir ausência de apoio por parte da gestão, o que fragiliza seu trabalho e limita a possibilidade de implementar inovações pedagógicas. Parolin (2005, p. 58) destaca que “a colaboração entre escola, família e comunidade constitui condição indispensável para a promoção do sucesso escolar e para a construção de um ambiente educativo mais justo e inclusivo”. Essa discussão evidencia que o fortalecimento de redes de apoio, tanto internas, no âmbito da gestão escolar, quanto externas, por meio da parceria com as famílias, constitui fator essencial para a efetividade e a qualidade das práticas docentes.

Outro momento de destaque ocorreu com a apresentação da Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser, que diferencia métodos passivos, como leitura e escuta, de métodos ativos, como a prática e o ensino a outras pessoas. Foi mencionado, por exemplo, que as palestras se enquadram na categoria de método passivo, mas alguns participantes argumentaram que, dependendo da forma como são conduzidas, podem assumir caráter ativo, especialmente quando despertam reflexões significativas e permanecem na memória dos ouvintes. Além disso, ressaltou-se a relevância das atividades em equipe, frequentemente utilizadas pelos professores como estratégia para estimular a resolução de problemas e promover maior envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem.

Em seguida, foram discutidos os conceitos de pedagogia e andragogia. Muitos professores declararam desconhecer a andragogia, mas demonstraram curiosidade em compreender sua aplicação. Essa diferenciação ampliou a compreensão sobre o papel do professor, destacando a importância de práticas educativas que considerem a autonomia e a experiência prévia do estudante. Também foi explorada a distinção entre aprendizagem didática e colaborativa. Os docentes relataram que “a aprendizagem colaborativa promove maior engajamento”, já que desenvolve competências socioemocionais e diálogo com as diretrizes da BNCC. Esse reconhecimento é significativo, pois evidencia uma disposição em adotar práticas que favoreçam não apenas o aprendizado cognitivo, mas também a formação integral do estudante.

Posteriormente, foi exibida uma imagem do filme “O Guia do Mochileiro das Galáxias” (Figura 8) utilizada como metáfora, em que o professor Helber fez a reflexão sobre como tanto docentes quanto discentes podem estar “amarrados” a práticas engessadas (Figura 9). Reconhecer a necessidade da mudança, sair das aulas tradicionais quando se trata da

Matemática, é apenas o primeiro passo. A inovação para mudar as metodologias exige condições estruturais, apoio institucional e, sobretudo, um movimento contínuo de formação docente que possibilite ao professor ressignificar sua prática e experimentar metodologias inovadoras.

Figura 8- Imagem retirada do filme “O Guia do Mochileiro das Galáxias”.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 9- Momento de interação entre o orientador e participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Por fim, os professores foram convidados a expressar sua opinião sobre o que entendiam por metodologias ativas. Segue abaixo as seguintes respostas:

Tabela 6- Respostas dos participantes sobre Definição de Metodologias Ativas.

Professor	Respostas
A	É um método focado no ensino ativo do aluno, para o engajamento do aluno com seu próprio aprendizado. Pode ser considerado algo difícil, penoso, porque o aluno se sentirá desafiado o tempo todo. Tem um caráter de fazer o aluno achar a aula interessante.
B	São metodologias onde o aluno é colocado no centro da aprendizagem. Ele passa a ser um sujeito ativo e o papel do professor é de mediar e ser auxiliar nesse processo de ensino aprendizagem.
C	São formas diferentes e dinâmicas de transmitir os conhecimentos e é também uma forma de deixar as aulas interessantes e atraentes para os alunos.
D	Maneira ou método pelo qual o professor vai mediar o seu conhecimento para os alunos, de maneira que seja atrativa com a finalidade de transpassar o ensino em uma forma adequada e “interessante” para o aluno.
E	São abordagens que visam colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando o protagonismo do aluno, a autonomia. Em uma vez de um método tradicional onde o professor visa colocar o aluno como mediador como um ser passivo-ativo.
G	Método no qual o professor vai buscar modelos de ensino que provavelmente irão promover bons resultados como método da resolução de problemas e sala de aula invertida.

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

As respostas demonstraram clareza conceitual, destacando o protagonismo discente e o papel mediador do professor. Esse momento foi particularmente relevante, pois mostrou que, mesmo antes de um aprofundamento teórico sistematizado, os docentes já possuíam compreensão consistente sobre o tema. Ao serem introduzidas, ainda que de forma inicial, as propostas como Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Gamificação e Sala de Aula Invertida, os professores se mostraram receptivos e curiosos, sinalizando abertura para explorar novas práticas pedagógicas.

Diante da apresentação dos diferentes tipos de metodologias ativas, foram compartilhadas com os professores algumas experiências da prática docente. Inicialmente, abordou sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que segundo Bender (2014),

Pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas. [...] A investigação dos alunos é profundamente integrada à aprendizagem baseada em projetos, e como eles têm, em geral, algum poder de escolha em relação ao projeto do seu grupo e aos métodos a serem usados para desenvolvê-los, eles tendem a ter uma motivação muito maior para trabalhar de forma diligente na solução de problemas (Bender, 2014, p. 15).

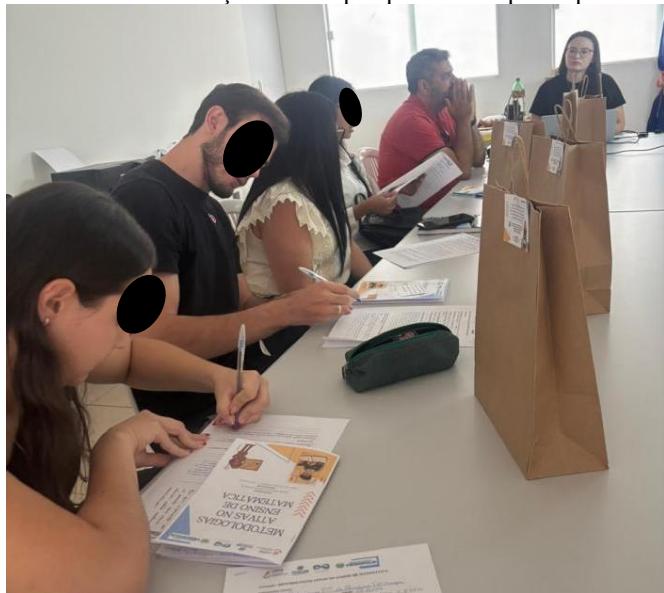
Com isso, a Professora B relatou que esse tipo de metodologia é aplicado anualmente por meio de projetos realizados ao longo dos bimestres escolares. Essa abordagem se mostrou eficaz, ampliando a presença dos alunos nas aulas, favorecendo a interação entre estudantes e professores e, sobretudo, possibilitando que os discentes compreendessem e aplicassem os conteúdos de forma contextualizada, aproximando-os de sua realidade cotidiana.

Na sequência, a professora formadora relatou a vivência obtida com a Sala de Aula Invertida, para a qual desenvolveu um site que disponibilizava previamente materiais em diferentes formatos, arquivos em PDF, videoaulas, exercícios e sugestões de resolução de problemas. Dessa forma, o tempo em sala de aula foi destinado ao aprofundamento dos conhecimentos e ao desenvolvimento de atividades colaborativas. Para essa dinâmica, utilizou a Aprendizagem em Equipe, estruturando os estudantes em grupos com monitores previamente selecionados, responsáveis por auxiliar os colegas na compreensão dos conteúdos e na resolução dos problemas propostos. Contudo, observou-se que parte dos alunos se mostrou dependente das respostas de seus colegas, o que reduziu o impacto esperado da metodologia. Essa recorrência faz com que, em determinados momentos, a estratégia deixasse de apresentar ganhos significativos para a aprendizagem.

Logo após, o professor orientador destacou a experiência realizada no curso de Engenharia Civil da UFCG, onde foi aplicada a metodologia “Instrução por Pares”. A qual apresentou resultados bastante positivos, sobretudo pela interação promovida entre os estudantes na construção do conhecimento. Como complemento, utilizou-se a ferramenta *Plackers* para fornecer *feedback* imediato, permitindo verificar, em tempo real, se os estudantes haviam compreendido os conteúdos trabalhados, fortalecendo, assim, o processo de ensino-aprendizagem.

Ao final do primeiro encontro formativo uma atividade foi proposta, cujo objetivo consistiu em estimular a reflexão prévia sobre as práticas pedagógicas e promover o compartilhamento de experiências entre os participantes (Figura 10).

Figura 10- Momento de interação entre a pesquisadora e participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Cada professor recebeu um cartão contendo uma pergunta e, em seguida, foi convidado a respondê-la e a socializar sua resposta com os demais colegas, conforme mostra na tabela abaixo:

Tabela 7- Respostas da Atividade sobre reflexão prévia sobre práticas pedagógicas, promovendo o compartilhamento de experiências.

Pergunta	Resposta
Se pudesse mudar algo na sua forma de ensinar, o que seria e por quê?	F: Não. Tento me adaptar à realidade e às necessidades dos alunos.
O que mais te frustra ao usar métodos tradicionais?	G: A falta de interesse dos alunos na mesma metodologia utilizada há anos.
Em que momento você percebe que seus alunos estão realmente aprendendo?	E: Quando eles realmente têm uma troca de diálogo, explicando o conteúdo trabalhado.
Que habilidade você acredita que seus alunos mais precisam desenvolver nas aulas de matemática?	D: Habilidades pelas quais os alunos consigam visualizar aquele ensino no real.
Qual foi a aula mais significativa que você já deu?	C: Sobre Educação financeira, onde foi utilizados diferentes metodologias ativas e no final foi realizada uma gincana
Como você define uma aula ideal?	A: É a aula que se inicia com entusiasmo por parte de professores e alunos, a aula é ideal é aquela em que alunos são estimulados, respondendo a essa estimulação com dúvidas, questionamentos, o final dessa aula não existe, fica perpetuado na vida daquele aluno, pois ele se sentiu incluído, ouvido em algum momento da aula ele sentiu que ele podia mais com os estudos.
Qual prática pedagógica você tentou e não funcionou como esperava? Por quê?	B: -

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

As respostas apresentadas no quadro revelam que os professores reconhecem a limitação dos métodos tradicionais e destacam a importância do diálogo, da contextualização prática e da adoção de metodologias ativas para estimular a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, percebe-se uma preocupação em tornar o ensino mais significativo e conectado à realidade do estudante. Essa perspectiva está em consonância com Freire (1996), ao afirmar que ensinar exige respeito aos saberes dos educandos, sendo o diálogo elemento central na construção do conhecimento crítico. Do mesmo modo, Moran (2015) ressalta que as metodologias ativas contribuem para o protagonismo do estudante, promovendo maior engajamento, autonomia e motivação no processo de aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, a atividade se mostrou significativa por possibilitar a valorização da escuta e da diversidade de experiências docentes, criando um espaço dialógico em que cada professor pôde refletir criticamente sobre sua prática e, ao mesmo tempo, aprender com as perspectivas dos demais. Além disso, favoreceu a construção coletiva de saberes,

alinhando-se aos princípios das metodologias ativas, que defendem a participação ativa do sujeito na produção do conhecimento e a superação de práticas exclusivamente transmissivas.

6.2 2º Encontro Formativo

O segundo encontro formativo, realizado no dia 21 de julho, abordou a aplicação de metodologias ativas, explorando ferramentas que promovem a autonomia do estudante em relação ao seu aprendizado, e a aplicação de atividade prática. O encontro iniciou-se com a criação de um ambiente acolhedor para os professores, agradecendo a presença de todos e reforçando a importância do comprometimento para o sucesso das atividades propostas.

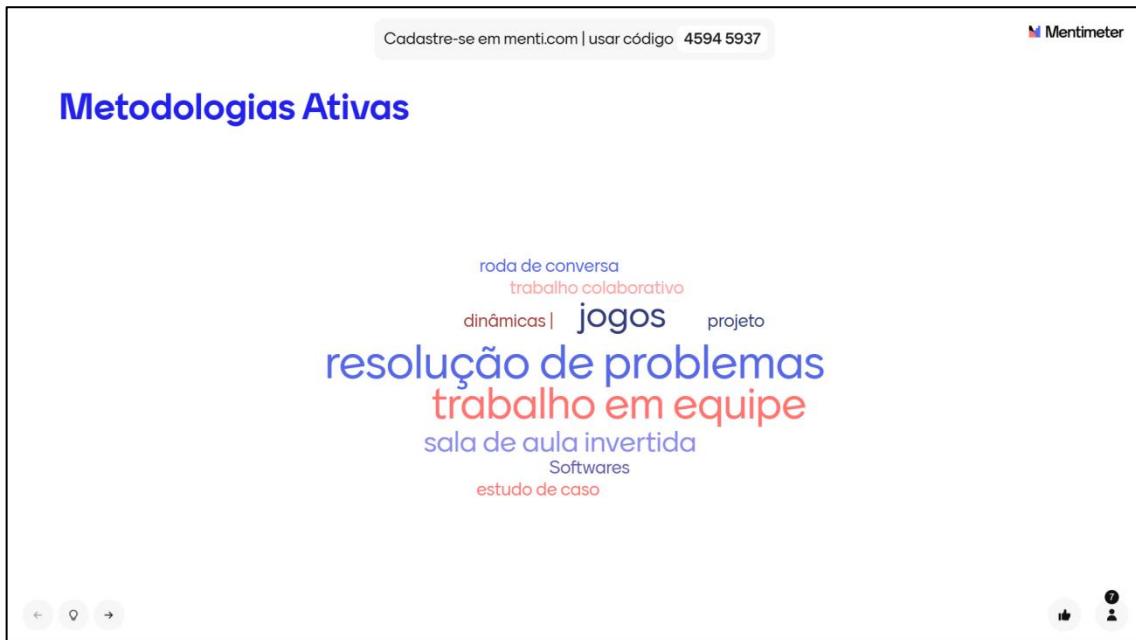
Nessa formação, a ferramenta digital *Mentimeter*³ foi apresentada, com demonstração de suas funcionalidades e possibilidades de uso em sala de aula. Com o propósito de evidenciar como a tecnologia pode ser integrada ao processo de ensino e aprendizagem de forma interativa, favorecendo a participação ativa dos estudantes, a coleta de percepções em tempo real e a construção de um ambiente mais dinâmico e colaborativo. Considerando que a nova geração está cada vez mais conectada às tecnologias digitais, torna-se fundamental inserir tais recursos no processo de aprendizagem. De acordo com a BNCC, o estudante deve desenvolver competências onde compreenda e utilize as tecnologias de forma crítica, refletindo os saberes de modo que possa compartilhar, de forma ética, os conhecimentos adquiridos e solucionar desafios do cotidiano (Brasil, 2018).

Dando seguimento à próxima sessão do estudo, iniciou-se a Atividade 2, que abordou o conceito de metodologias ativas por meio de um exemplo real de sala de aula. Para introduzir a atividade, foi utilizada a ferramenta *Mentimeter* como recurso inicial. Na ocasião, a ferramenta foi apresentada em seus aspectos práticos de utilização, sendo mencionado que poderia ser uma boa opção para aplicação da metodologia de instrução por pares, citada pelo professor Helber no encontro anterior. A primeira dinâmica consistiu na criação de uma nuvem de palavras, em que os professores registraram os tipos de metodologias ativas que já haviam utilizado em suas práticas pedagógicas ou que conheciam.

A partir da imagem gerada (Figura 11), promoveu-se uma reflexão coletiva sobre as metodologias citadas, o que favoreceu não apenas a ampliação do repertório dos participantes, mas também a valorização de seus saberes prévios.

³ <https://www.mentimeter.com/app/home>

Figura 11- Nuvem de palavras das metodologias ativas utilizadas pelos professores participantes.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

A nuvem de palavras produzida com o *Mentimeter* serviu como ponto de partida para a reflexão e o diálogo sobre as metodologias ativas evidenciadas pelos professores. Entre as mais citadas, a resolução de problemas emergiu como a primeira pauta de discussão. A professora A ressaltou que essa metodologia é essencial para o ensino de Matemática, pois permite avaliar se o estudante compreendeu o conteúdo, verificando seu nível de conhecimento e, ao mesmo tempo, possibilitando a autoavaliação do próprio aluno. Nessa perspectiva, a resolução de problemas não se limita a uma estratégia avaliativa, mas se constitui como um processo formativo que envolve tanto o professor quanto o estudante. Como destacam Onuchic e Allevato (2011, p. 87), “ensinar Matemática através da resolução de problemas significa criar condições para que o aluno desenvolva sua capacidade de pensar, de argumentar, de refletir e de aprender com autonomia”.

Complementando essa visão, a professora F destacou que a resolução de problemas possibilita um aprofundamento do conhecimento em conjunto com o aluno. Em suas palavras, muitas vezes a explicação do conteúdo, em sua forma expositiva, não é suficiente para garantir a compreensão. Entretanto, ao acompanhar o estudante individualmente, observando sua tentativa de solucionar o problema, é possível identificar dificuldades, intervir pontualmente e apoiar o desenvolvimento do raciocínio. Essa fala evidencia como a metodologia favorece o acompanhamento mais próximo e a personalização da aprendizagem, aspectos alinhados à perspectiva de protagonismo discente.

Na continuidade, o foco da discussão voltou-se ao trabalho em equipe, quando a mediadora convidou os participantes a refletirem sobre como essa prática vinha sendo aplicada em sala de aula. O professor D argumentou que, em muitos casos, o estudante comprehende melhor a explicação de um colega do que a do professor, o que reforça o valor da aprendizagem colaborativa. Esse ponto revela a importância da interação entre pares, em consonância com metodologias que valorizam o diálogo e a cooperação. A mediadora, por sua vez, alertou para a necessidade de observar se o aluno realmente participa da resolução das atividades ou apenas reproduz o que é feito pelo colega, chamando a atenção para o equilíbrio entre colaboração e autonomia.

Outro recurso debatido foram os jogos pedagógicos. A professora C relatou que, em sua experiência, os jogos tornam o conteúdo mais acessível e facilitam a compreensão em comparação a aulas expositivas. A professora B complementou, destacando que os jogos não apenas dinamizam a aula, mas também podem servir para revisar conteúdos e aprofundar conceitos. Ambas reforçaram que metodologias ativas, ao tornar as aulas mais atrativas, contribuem para envolver o estudante e consolidar seu papel de protagonista no processo de aprendizagem.

A discussão avançou, então, para a roda de conversa como prática pedagógica em Matemática. Questionada pela mediadora sobre como esse recurso poderia ser aplicado, a professora C destacou a importância de utilizá-lo para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes e explorar o que já comprehendem sobre determinado conteúdo. Essa abordagem, além de favorecer a escuta ativa, amplia o vínculo entre o professor e os saberes dos alunos, aspecto coerente com a ideia de contextualização defendida pela BNCC.

Quando a pauta chegou ao uso de tecnologias e softwares educacionais, emergiram diferentes percepções. A professora A reconheceu não ter familiaridade com ferramentas digitais, embora demonstrasse interesse em compreender melhor esse campo. Já a professora C apontou que a falta de estrutura nas escolas limita a implementação dessas práticas, aspecto confirmado por outros docentes. Apesar disso, destacou-se a relevância das tecnologias digitais, sobretudo por se alinharem ao perfil da geração atual, cada vez mais conectada.

Nesse ponto, surgiu o debate sobre a proibição do uso de celulares em sala de aula. A maioria dos professores considerou a medida positiva, justificando que o uso inadequado compromete a atenção dos estudantes. A professora B exemplificou com a realidade da escola em que leciona, na qual o uso de celulares é restrito aos intervalos e ao horário de almoço, em razão tanto da ausência de infraestrutura quanto do modelo de ensino integral. Outros docentes

acrescentaram que muitos alunos passam parte da noite conectados aos dispositivos e chegam às aulas cansados, o que prejudica o engajamento.

Essas reflexões revelam que, embora os professores reconheçam o potencial das metodologias ativas, como resolução de problemas, trabalho em equipe, jogos pedagógicos, rodas de conversa e tecnologias digitais, e as demais citadas, ainda enfrentam obstáculos estruturais, formativos e até culturais para implementá-las de forma sistemática. Tal constatação reforça a importância de se pensar a formação docente não apenas como espaço de apresentação de novas metodologias, mas como ambiente de análise crítica, ressignificação de práticas e construção coletiva de alternativas que considerem a realidade concreta das escolas.

Com base nas metodologias discutidas anteriormente, foi proposta uma atividade em que os professores se dividiram em duplas e trios, com o desafio de elaborar uma aula de Matemática utilizando alguma metodologia ativa como mostra a imagem.

Figura 12- Professores elaborando um plano de aula a partir do uso de metodologias ativas.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

O grupo composto pelos professores B, D e G escolheu trabalhar com a turma do 9º ano, tendo como conteúdo o estudo de funções (representação e aplicação). A metodologia selecionada foi a aprendizagem baseada em problemas, estruturada de forma que os alunos, organizados em grupos, resolvessem uma situação contextualizada que exigisse a utilização do conceito de função.

Após a apresentação da proposta, a formadora abriu espaço para que os demais participantes pudessem sugerir adaptações ou diferentes abordagens. Embora não tenham surgido alterações, levantou-se a questão de que, em muitas escolas, o conteúdo de funções, previsto para o 4º bimestre, frequentemente não é desenvolvido de maneira aprofundada, devido à limitação do tempo letivo. Esse ponto revelou a tensão existente entre o cumprimento do currículo prescrito e a efetivação de aprendizagens significativas, um desafio recorrente no ensino da Matemática.

Na sequência, a formadora compartilhou uma sugestão prática para a introdução do conceito de funções: a criação de uma “máquina de funções” como recurso didático. A ideia consiste em representar o processo de transformação matemática a partir de uma metáfora concreta: números (valores do domínio) são inseridos em uma caixa, passam por um “processamento” (a aplicação da função) e resultam em novos números (a imagem). Essa visualização pode ser construída de forma simples, por meio de desenhos no quadro ou slides,

e favorece a compreensão do estudante ao relacionar a abstração matemática com uma representação tangível.

A formadora ainda destacou que a metáfora da balança pode ser utilizada como complemento no ensino de equações, reforçando a ideia de equilíbrio entre os dois lados. Tal recurso, segundo sua experiência, auxilia os estudantes a assimilarem melhor os conceitos, permitindo que associem a função à noção de transformação e a equação à noção de equivalência.

Por fim, após essas sugestões, a Professora A destacou que o uso de materiais didáticos diferenciados tem o potencial de instigar e estimular os estudantes a pensarem de forma mais autônoma e crítica. Ela compartilhou uma experiência de sua trajetória como aluna, relatando que um de seus professores costumava iniciar a aula a partir de um problema instigante, apresentando os caminhos e explicações necessárias, mas adiando a resolução imediata da questão.

Dessa forma, o docente fornecia subsídios e artifícios que despertavam a curiosidade e levavam os alunos a refletirem, antes de chegar à solução final. O professor assume o papel de mediador, criando condições para que os estudantes desenvolvam processos cognitivos mais elaborados. Tal abordagem dialoga com as metodologias ativas, sobretudo com a aprendizagem baseada em problemas (ABP), cujo foco está em desafiar os alunos a buscar soluções, favorecendo a construção do conhecimento e o desenvolvimento do pensamento matemático. De acordo com as palavras de Pozo (1998),

[...] um problema se diferencia de um exercício na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução. Por isso, é possível que uma mesma situação represente um problema para uma pessoa enquanto que para outra esse problema não existe, quer porque ela não se interesse pela situação, quer porque possua mecanismos para resolvê-la com um investimento mínimo de recursos cognitivos e pode reduzi-la a um simples exercício (Pozo, 1998, p. 16).

No decorrer da atividade, as professoras A e C apresentaram uma proposta de aula para a turma do 8º ano, tendo como conteúdo central os números racionais. Para o desenvolvimento da prática, foram selecionadas diferentes metodologias ativas, entre elas a roda de conversa, a exploração do tema por meio de slides e a utilização de jogos pedagógicos, como o piquenique e bons negócios. Esses jogos tinham como foco a educação financeira, estimulando os estudantes a refletirem sobre como juntar, organizar e administrar o dinheiro de forma consciente. Além disso, a proposta contemplava a resolução de problemas, especialmente voltados à porcentagem, também inseridos no contexto da educação financeira.

Diante das sugestões e discussões que surgiram a partir da apresentação, a professora B compartilhou uma prática semelhante, relatando que também já havia trabalhado a temática da educação financeira em sala de aula, utilizando como recurso o jogo Banco Imobiliário. Essa experiência reforçou a pertinência da utilização de jogos no ensino da Matemática, uma vez que permitem ao aluno vivenciar situações que simulam a realidade, favorecendo a aprendizagem de conceitos de forma lúdica e aplicada. Conforme Mattos (2009)

O jogo faz parte do cotidiano do aluno, por isso, ele se torna um instrumento motivador no processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades. Em síntese a educação lúdica, entendida como o aprender brincando, integra na sua essência uma concepção teórica profunda e uma concepção prática atuante e concreta. Seus objetivos são as estimulações das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras, sociais, a mediação socializadora do conhecimento e a provocação para uma reação crítica e criativa dos alunos (Mattos, 2009, p. 56).

A última apresentação ficou a cargo das professoras E e F, que escolheram trabalhar com a turma do 6º ano o conteúdo das quatro operações fundamentais da Matemática. A metodologia proposta foi a utilização de um bingo matemático, no qual cada aluno recebe uma cartela com números. Durante o jogo, o professor sorteia operações matemáticas e os estudantes precisam calcular o resultado, marcando-o em suas cartelas. O objetivo é ser o primeiro a completar a cartela e anunciar o tradicional “bingo”.

As professoras destacaram que a escolha do bingo não foi apenas pela ludicidade, mas pelo seu potencial pedagógico. O jogo favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da concentração, ao mesmo tempo em que promove a socialização entre os alunos. Além disso, ao transformar a revisão das operações em uma atividade dinâmica e divertida, o bingo contribui para tornar o processo de ensino e aprendizagem atrativo, especialmente para estudantes que apresentam dificuldades em manter a atenção em aulas expositivas tradicionais.

Como sugestão para complementar a proposta, considerando que as professoras relataram que os alunos apresentavam grande dificuldade nas quatro operações, foi indicado o uso do material dourado. Esse recurso didático, amplamente utilizado no ensino da Matemática, favorece a compreensão concreta dos conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão, permitindo que os estudantes construam o entendimento de forma progressiva e visual. Os autores Moura e Oliveira (2020, p. 106) evidencia que

A importância do Material Dourado se faz exatamente no preenchimento de lacunas deixadas muitas vezes de lado nas séries iniciais. Como o entendimento do que realmente acontece quando se opera com a soma e subtração, o conceito de unidades, dezenas e centenas, somas de números com dois algarismos ou mais, dentre outros problemas que muitos educadores encontram. Por isso o Material Dourado é

importante pois traz os problemas do abstrato para o concreto, e vice-versa. Podemos apresentar o Material Dourado e estimular os alunos a representar números, operar e por fim aplicar esses conhecimentos no seu cotidiano como operações simples.

Após a realização da Atividade sobre metodologias ativas, foi proposta aos professores uma prática fundamentada na metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). A proposta, descrita na Figura 13, consistiu em um texto narrativo articulado a uma situação-problema contextualizada, envolvendo diretamente os professores participantes da formação. Essa estratégia funcionou como ponto de partida para a investigação, tendo como foco não apenas a resolução do problema, mas também a mobilização de conhecimentos prévios, a formulação de hipóteses, a pesquisa, a discussão em grupo e a construção coletiva de novas aprendizagens.

Figura 13- Atividade proposta com base na metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas.

Atividade proposta com base na metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas

Formação: METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA
Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)
Situação-Problema Matemática: Organização, orçamento

Uma Decisão Justa na Semana Interdisciplinar

A movimentação na escola estava intensa. A Semana Interdisciplinar se aproximava, e a equipe pedagógica, composta pelos professores Thamires, Adriana, Silvana, Jocilene, Vandemilson, Marcos e Mikaelly, estava animada com a missão de organizar tudo. Para isso, a direção havia destinado um recurso especial de R\$ 2.400,00.

Na primeira reunião, Thamires propôs que 10% do valor fosse reservado para despesas imprevistas e materiais extras, como copos descartáveis, cartolina e brindes. Todos concordaram.

Foi então que Adriana sugeriu uma ideia justa:

— Que tal dividir esse valor proporcionalmente ao número de alunos que cada um atende?

Todos concordaram com a lógica. Logo, começaram a organizar as informações:

- Thamires e Adriana juntas atendem 60% dos alunos da escola.
- Silvana informou que atende o dobro de alunos que Jocilene.
- Vandemilson, Marcos e Mikaelly, que trabalham com turmas menores, solicitaram um bônus de R\$ 150,00 cada, como reconhecimento pelo trabalho extra com a organização dos espaços.

Descreva como seria a forma correta de distribuir o valor igualmente, visto que, no fim da reunião, todos estavam satisfeitos. A divisão foi transparente, justa e baseada na realidade de cada um. E assim, com harmonia e colaboração, a equipe deu início à Semana Interdisciplinar mais bem organizada que a escola já viu!

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

A experiência gerou um espaço de intensa troca e reflexão entre os participantes, que se engajaram em questionamentos e sugestões, demonstrando envolvimento ativo no processo. A mediação da formadora destacou-se pela postura de instigação: ao invés de fornecer respostas prontas, lançava indagações e oferecia pistas, incentivando os professores a persistirem na busca de soluções. Esse movimento é coerente com a lógica da PBL, na qual o erro, a dúvida e a tentativa fazem parte do processo de aprendizagem.

Após alguns minutos de investigação e colaboração, todos os grupos conseguiram chegar à solução do problema. Ainda assim, realizou-se a correção coletiva, com a explicitação do passo a passo, possibilitando a comparação entre diferentes estratégias utilizadas. Essa etapa reforçou a importância do processo reflexivo sobre as escolhas feitas durante a resolução, promovendo maior clareza conceitual e consolidando o aprendizado.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), essa prática PBL mostra-se especialmente relevante, pois enfatiza que o ensino de Matemática deve favorecer a resolução de problemas, o desenvolvimento da autonomia intelectual, o pensamento crítico e a aplicação dos conteúdos em contextos reais. Nesse sentido, a atividade proposta não apenas oportunizou a aprendizagem de conceitos matemáticos, mas também promoveu competências gerais, como o trabalho em equipe, a argumentação e a utilização de diferentes estratégias cognitivas para enfrentar desafios.

Para encerrar o encontro, foi apresentada, por meio da ferramenta *Mentimeter*, uma atividade adicional com o objetivo de explorar ainda mais as suas potencialidades. Nessa etapa, lançou-se um primeiro questionamento de caráter objetivo, conforme o anexo, acerca da seguinte indagação: “Como a utilização de problemas reais e contextualizados pode transformar o papel do aluno na aula de Matemática?”. A proposta buscou instigar os professores a refletirem sobre a importância da contextualização no ensino, compreendendo-a como um recurso que pode favorecer maior engajamento, protagonismo e sentido ao aprendizado dos estudantes, o que podemos observar no gráfico abaixo.

Gráfico 3- Distribuição de respostas dos participantes sobre a eficiência da utilização de problemas matemáticos

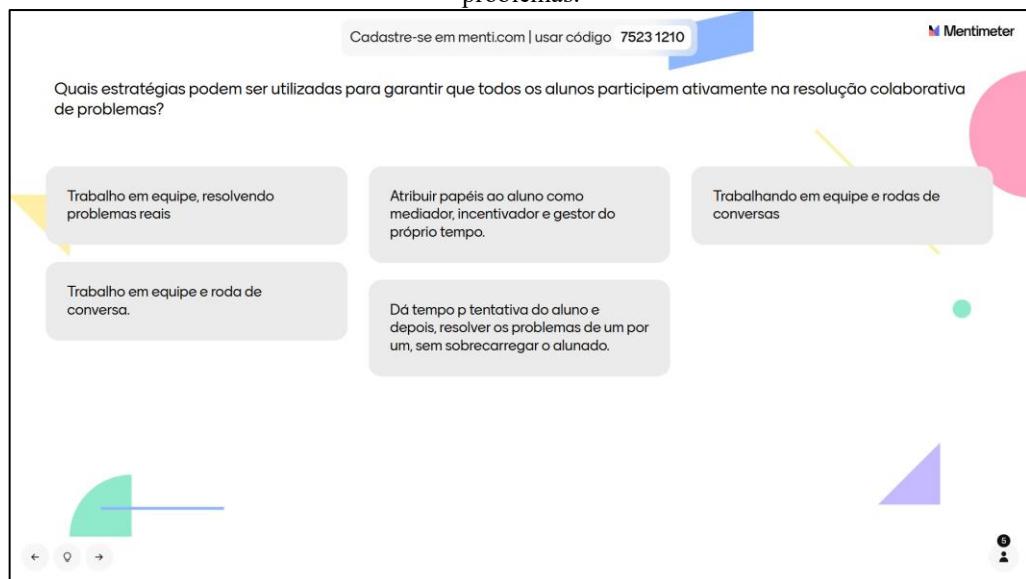


Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

As respostas revelam que os professores reconhecem a potência da contextualização em Matemática para dar sentido ao conteúdo, estimular a autonomia, promover a colaboração e despertar a curiosidade. Entretanto, também há indícios de que essa prática precisa ser acompanhada de boas estratégias didáticas e de condições institucionais favoráveis, para que o potencial da metodologia se concretize de forma efetiva.

Já a outra pergunta proposta no *Mentimeter* foi: “Quais estratégias podem ser utilizadas para garantir que todos os alunos participem ativamente na resolução colaborativa de problemas?” (conforme mostra a figura 14). As respostas apresentadas pelos professores apontaram para diferentes possibilidades de ação pedagógica, como o trabalho em equipe com problemas reais, a utilização de rodas de conversa, a atribuição de papéis específicos aos alunos (como mediador, incentivador ou gestor do tempo) e o respeito ao tempo de cada estudante para que pudessem tentar resolver os desafios individualmente antes da socialização coletiva.

Figura 14- Respostas dos participantes da pesquisa sobre estratégias que podem ser utilizadas na resolução de problemas.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

As respostas indicam que os professores valorizam estratégias que equilibram trabalho coletivo e participação individual, mostrando que a resolução colaborativa de problemas pode tornar as aulas mais dinâmicas, inclusivas e formadoras de sujeitos críticos, em consonância com a BNCC. Logo após a atividade, encerrou-se o segundo encontro com agradecimentos a todos pela participação e pelo empenho demonstrado durante as atividades.

6.3 3º Encontro Formativo

O terceiro encontro da formação, realizado em 18 de agosto, contou com a presença do professor doutor William Souza (Figura 15), que conduziu a discussão acerca do uso de tecnologias digitais em sala de aula.

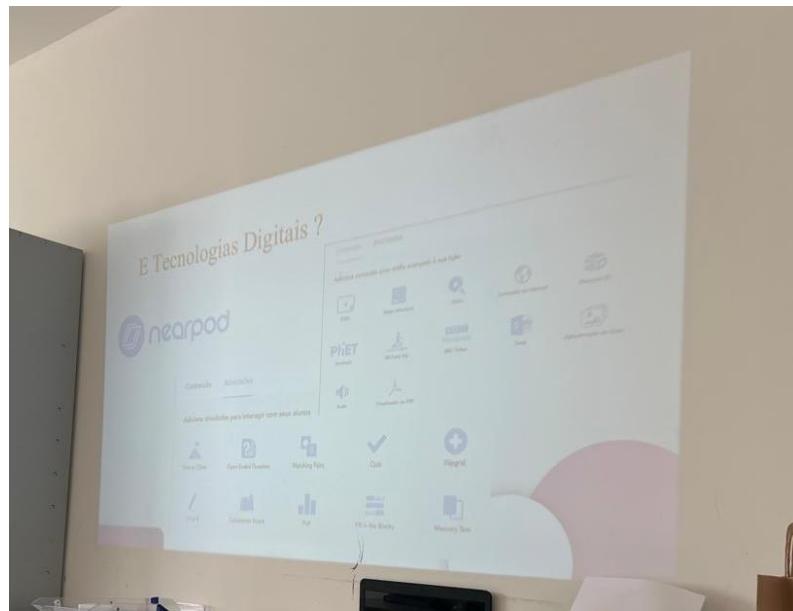
Figura 15- Registro da pesquisadora com o professor convidado e os participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Sua proposta dialogou diretamente com a perspectiva da sala de aula invertida, uma vez que, antes do encontro presencial, os professores haviam sido convidados a explorar previamente a ferramenta *Nearpod* (Figura 16), experimentando na prática a metodologia. Essa vivência permitiu que refletissem não apenas sobre o recurso em si, mas também sobre as potencialidades pedagógicas de um ensino que se estrutura de maneira híbrida, em que o espaço virtual antecipa e enriquece as interações presenciais. Como destacam Bacich e Moran (2018), a sala de aula invertida amplia o protagonismo discente, pois permite que os alunos tenham contato prévio com os conteúdos e utilizem o momento presencial para a construção colaborativa e aprofundada do conhecimento.

Figura 16- Apresentação e explicação sobre a utilização da ferramenta digital Nearpod aos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

O professor convidado ressaltou que o uso das tecnologias não deve ser entendido como um fim em si mesmo, mas como um meio de potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Ao demonstrar como aplicativos como o *Nearpod* e o *LinearCode* possibilitam acompanhamento em tempo real, feedback imediato e registro das respostas dos estudantes, reforçou a importância de compreender o papel ativo do aluno na construção do conhecimento. Nesse sentido, a tecnologia atua como suporte para promover autonomia, interação e personalização da aprendizagem, aspectos amplamente discutidos por Valente (2018), que defende a utilização das tecnologias digitais como instrumentos para fomentar a resolução de problemas e a aprendizagem significativa.

Outro ponto central da fala foi a necessidade de superar visões dicotômicas em torno da tecnologia, como se esta fosse a solução para todos os problemas da educação ou, ao contrário, uma ameaça à aprendizagem tradicional. Essa perspectiva dialoga com Kenski (2012), ao afirmar que as tecnologias educacionais devem ser compreendidas como mediadoras do processo pedagógico, e não como substitutas do professor. O professor William reforçou que o uso pedagógico das ferramentas digitais deve ser intencional e alinhado aos objetivos cognitivos e formativos que o docente pretende alcançar. Assim, jogos digitais, vídeos interativos ou aplicativos não substituem a centralidade do raciocínio lógico e matemático, mas podem se constituir em caminhos de acesso, motivação e engajamento para os estudantes.

Sua reflexão avançou ainda sobre a urgência de reduzir as desigualdades educacionais, apontando que a não utilização das tecnologias nas escolas públicas contribui para ampliar a distância em relação aos estudantes da rede privada. Essa análise remete à visão crítica de Freire (1996), para quem a educação deve assumir o compromisso de enfrentar as desigualdades sociais, favorecendo a inclusão e a emancipação dos sujeitos. Nesse contexto, a apropriação pedagógica das tecnologias digitais representa não apenas uma escolha didática, mas também um posicionamento ético e político. Contudo, vale reforçar a ideia de que a mediação docente permanece insubstituível, pois é ela que confere sentido, orienta o percurso e transforma os recursos em oportunidades de aprendizagem.

Na sequência da exposição, emergiu uma reflexão central: como potencializar o uso das metodologias ativas por meio das tecnologias digitais sem perder de vista a intencionalidade pedagógica? O professor William destacou que, embora os recursos tecnológicos sejam importantes, não devem ser vistos como indispensáveis, já que é possível adaptar metodologias ativas também em contextos analógicos. O fundamental é garantir que o processo de ensino não se restrinja ao modelo expositivo tradicional, ainda predominante em grande parte das escolas brasileiras. Como apontam Moran *et al.* (2013), a transformação da prática pedagógica requer a superação do paradigma transmissivo, valorizando práticas que promovam a participação ativa do estudante e a aprendizagem significativa.

As falas também evidenciaram um diagnóstico crítico do sistema educacional: a manutenção de práticas do século passado, a predominância de aulas expositivas e as estratégias de “maquiagem” de resultados em avaliações externas, que, em alguns contextos, são manipulados para atender às metas de financiamento. Essa realidade, segundo Freire (1996), denuncia a lógica bancária da educação, em que a ênfase está no cumprimento burocrático de metas em detrimento da formação integral do estudante. Tais práticas reforçam desigualdades e fragilizam o compromisso social da escola, distanciando-a de seu papel emancipador.

Outro ponto destacado foi a sobrecarga de trabalho docente, que compromete tanto o planejamento quanto a implementação de propostas inovadoras, especialmente no que se refere ao uso de tecnologias. Os professores presentes concordaram que frequentemente não possuem habilidades suficientes para operar essas ferramentas de forma eficiente. A extensa carga horária e a pressão por resultados quantitativos levam muitos docentes a recorrer a práticas automatizadas, reduzindo as oportunidades de reflexão pedagógica. Para Kenski (2012), a integração das tecnologias digitais demanda não apenas infraestrutura, mas, sobretudo, tempo e condições de trabalho que permitam aos professores planejar, experimentar e refletir sobre suas práticas. A ausência dessas condições contribui para que muitos docentes, não se

restringindo apenas à realidade de Vieirópolis-PB, sintam-se isolados diante do desafio de inovar.

Nesse contexto, foi proposta a ideia do trabalho colaborativo entre professores como estratégia de enfrentamento das limitações estruturais. Visto que o compartilhamento de tarefas, a construção coletiva de materiais e a organização de grupos de estudo ou oficinas foram apontados como alternativas para tornar o processo mais viável e menos oneroso individualmente.

O professor William destacou a importância de otimizar o uso de metodologias ativas considerando as características do perfil dos estudantes atuais, que se diferenciam significativamente da forma como os docentes foram educados. Ele ressaltou que métodos ou técnicas que não despertem o interesse dos alunos podem comprometer o engajamento e a aprendizagem em sala, evidenciando a necessidade de adaptação contínua das práticas pedagógicas. Essa perspectiva está alinhada ao que defendem Moran et al. (2013), ao afirmar que a inovação educacional depende da articulação entre estratégias metodológicas, recursos tecnológicos e a compreensão do contexto do estudante.

Um dos pontos centrais abordados foi a prática do *Lesson Study*, que é considerada uma metodologia ativa porque envolve os professores como participantes ativos no processo de aprendizagem, promovendo observação, análise crítica e reflexão sobre a prática pedagógica. Diferentemente de abordagens passivas, em que o docente apenas recebe informações, o *Lesson Study* estimula a troca de experiências, o planejamento colaborativo e o feedback contínuo, permitindo que os professores construam conhecimento de forma prática e contextualizada, aprimorando suas estratégias de ensino e fortalecendo o engajamento profissional. metodologia ativa em que os professores assistem às aulas uns dos outros, promovendo análise crítica e troca de feedbacks sobre estratégias didáticas. O professor enfatizou que a aplicação dessas metodologias demanda tempo e experiência, e que a primeira implementação raramente atinge a excelência, sendo necessário um processo gradual de aprendizagem e ajuste das práticas.

Outro aspecto destacado refere-se à diferença geracional e cultural entre professores e alunos. Enquanto os estudantes são considerados “nativos digitais”, os docentes necessitam aprender a mediar o uso das tecnologias de forma eficiente, utilizando recursos digitais de maneira intencional e equilibrada.

O professor também problematizou a formação inicial e contínua dos docentes, observando que os currículos de licenciatura historicamente privilegiam a matemática pura em detrimento da matemática aplicada em sala de aula, reproduzindo práticas tradicionais que não correspondem às demandas contemporâneas do ensino médio. Por fim, destacou a relevância

de atuar de forma estratégica mesmo diante de limitações institucionais e estruturais, reconhecendo que, em turmas numerosas, nem todos os alunos terão resultados significativos, mas que intervenções intencionais podem garantir aprendizagens transformadoras para alguns, ampliando seu potencial futuro.

Diante da fala da Professora B, destacou-se que, durante sua participação em um congresso, surgiu a indagação acerca da recorrente discussão sobre metodologias ativas e tecnologias digitais. A professora ressaltou que, quando cursou a graduação, anos atrás, não havia disciplinas voltadas para o estudo e a aplicação dessas práticas. O professor William destacou a mudança curricular que está sendo implementada no Instituto Federal, a partir de uma matriz mais alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), priorizando conteúdo da educação básica e práticas pedagógicas voltadas propriamente ao ensino de matemática. A proposta, segundo o professor, busca formar licenciados mais preparados para a sala de aula, com disciplinas como ensino de geometria, álgebra, funções e aritmética, associadas à análise de erros matemáticos, o que representa um movimento de aproximação entre a matemática acadêmica e a realidade escolar.

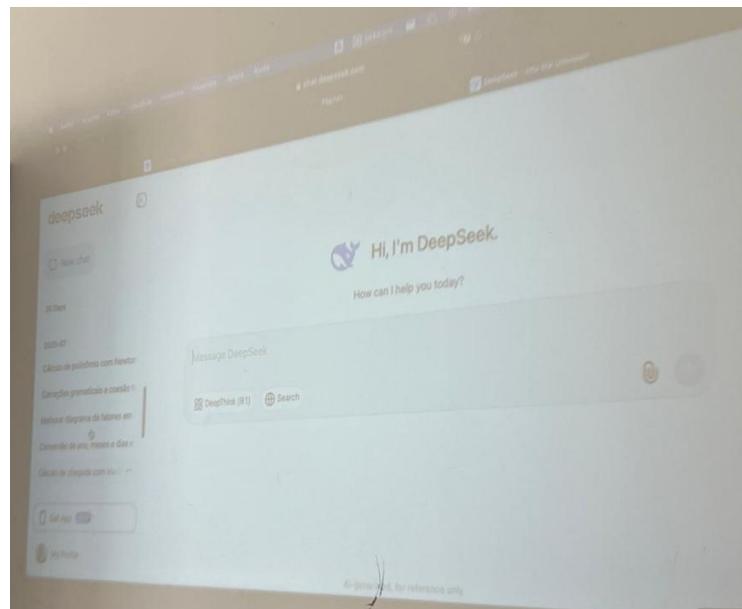
Além desse assunto, foi evidenciada também a crescente preocupação com a inclusão e com o atendimento a estudantes com necessidades educacionais específicas. O diagnóstico mais preciso e acessível desses alunos exige que os professores desenvolvam práticas diferenciadas e inclusivas, em contraste com a formação tradicional, que historicamente privilegiou a reprodução de conteúdo. Como apontam Moran, *et al* (2013), a formação docente deve superar a lógica transmissiva e incorporar estratégias didáticas inovadoras que contemplem a diversidade dos estudantes.

Outro ponto de destaque refere-se ao papel das tecnologias digitais na educação matemática. Foram colocadas em pauta a ausência de laboratórios, turmas numerosas e carência de internet nas escolas, que é uma realidade de todas as escolas da cidade de Vieirópolis/PB. O professor salientou a importância de, ao menos, “lançar sementes” por meio de experiências significativas com materiais concretos e digitais. Essa perspectiva dialoga com Prensky (2001), ao destacar que os alunos, como nativos digitais, têm modos de aprender e interagir distintos dos professores, sendo fundamental que os docentes desenvolvam mediações capazes de aproximar a matemática escolar da linguagem tecnológica e cultural dos estudantes.

Além disso, surgiu no encontro a discussão sobre o papel das Inteligências Artificiais (IA) no processo de ensino-aprendizagem (Figura 17). Os professores refletiram sobre como essas ferramentas podem apoiar a elaboração de atividades, oferecer feedback imediato aos estudantes e otimizar o tempo de planejamento docente. Nesse sentido, a IA foi compreendida

não como substituta do professor, mas como aliada na personalização das experiências de aprendizagem, sobretudo em um cenário em que as turmas são grandes e heterogêneas.

Figura 17- Professor apresentando e explicando a utilização da ferramenta digital Deepseek aos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Essa perspectiva dialoga com estudos recentes que apontam a IA como potencializadora de práticas pedagógicas inovadoras, desde que utilizada de forma crítica e ética. De acordo com Holmes et al. (2019), a integração da inteligência artificial na educação deve priorizar a equidade, a inclusão e o fortalecimento do papel docente, evitando uma visão meramente instrumental ou tecnicista. Dessa forma, a IA pode ser incorporada às metodologias ativas como recurso que amplia a autonomia dos estudantes e apoia a mediação do professor, reduzindo o risco de aprofundar o “abismo cultural” entre gerações.

Para finalizar o encontro, o professor propôs uma atividade colaborativa (Figura 18), em que os participantes deveriam resolver problemas em conjunto, utilizando recursos de inteligência artificial como apoio.

Figura 18- Professores participantes resolvendo atividade colaborativa.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

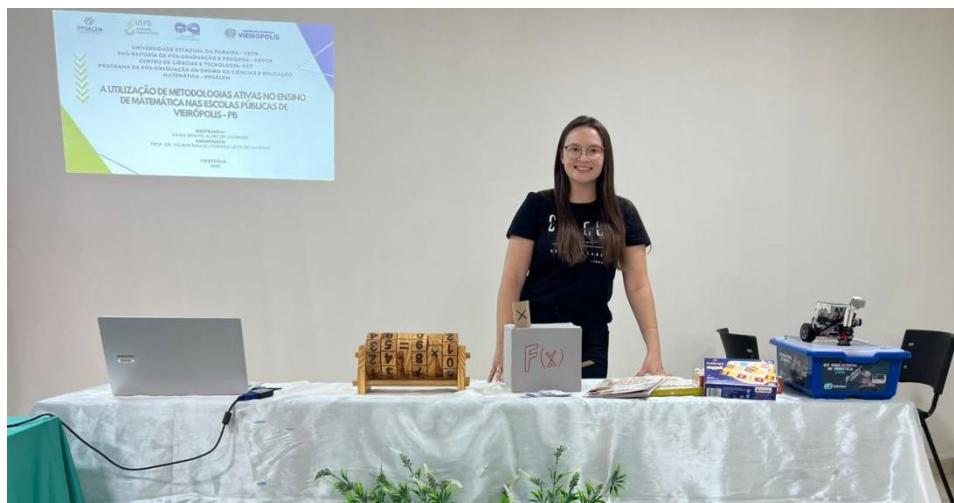
O aspecto inovador dessa proposta foi que a atividade consistiu em um PBL (Problem-Based Learning) adaptado, elaborado com o auxílio da IA, permitindo que os professores experimentassem, na prática, como essas ferramentas podem ser integradas ao planejamento e à execução das aulas. Essa experiência evidenciou que as tecnologias digitais, quando utilizadas de forma crítica e reflexiva, têm o potencial de potencializar metodologias ativas e favorecer uma aprendizagem significativa e contextualizada. O encontro encerrou-se com agradecimentos ao professor convidado, destacando a relevância de suas contribuições para a formação docente.

6.4 4º Encontro Formativo

O último encontro da formação, realizado no dia 1º de setembro, teve como objetivo central a elaboração de um plano de aula fundamentado em metodologias ativas. Essa proposta retomou a experiência do segundo encontro, quando os professores haviam construído, em duplas, uma primeira versão de aula baseada em tais metodologias. Na ocasião, buscou-se que, a partir das discussões e reflexões acumuladas ao longo de toda a formação, os docentes pudessem revisitar suas ideias iniciais, reformulando-as e aprimorando-as à luz dos debates coletivos.

Antes da realização da prática pedagógica, foi realizada uma discussão sobre recursos didáticos e pedagógicos, destacando sua importância para o processo de ensino-aprendizagem. Ressaltou-se que esses recursos, sejam físicos ou digitais, funcionam como instrumentos que concretizam conceitos, estimulam a participação ativa dos estudantes e favorecem a construção do conhecimento. Para isso, foram apresentadas algumas sugestões de materiais que poderiam ser utilizados posteriormente, caso desejasse.

Figura 19- Apresentação de recursos pedagógicos pela pesquisadora durante a atividade.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Essa abordagem dialoga com a perspectiva de Perrenoud (2000), segundo a qual os recursos pedagógicos são elementos estratégicos para mediar a aprendizagem, promovendo experiências significativas e favorecendo a autonomia do estudante. A seleção cuidadosa dos materiais, bem como a mediação docente na sua utilização, possibilita não apenas a compreensão de conteúdos complexos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a interação colaborativa entre os alunos.

Em seguida, destacou-se a relevância do plano de aula como ferramenta essencial para o planejamento e a organização do ensino. Mais do que uma simples estruturação de atividades, ele funciona como um instrumento estratégico que possibilita ao professor transmitir conteúdos de maneira eficaz, definir objetivos claros e selecionar os recursos pedagógicos mais adequados. Dessa forma, as aulas tornam-se mais organizadas, significativas e aptas a atender tanto às necessidades individuais quanto às coletivas dos estudantes.

Durante a discussão, os professores foram convidados a refletir sobre suas próprias práticas e experiências em relação à elaboração de planos de aula. Essa reflexão revelou percepções diversas: enquanto alguns reconheciam a utilidade do planejamento como suporte

à organização das aulas, outros destacavam seu potencial como mecanismo de autoavaliação, permitindo ajustes metodológicos e aprimoramento contínuo da prática docente. Ao considerar essas contribuições, tornou-se evidente que o plano de aula funciona não apenas como guia operacional, mas também como ferramenta reflexiva, capaz de apoiar a tomada de decisões pedagógicas e a melhoria do desempenho estudantil.

Por fim, para consolidar os conceitos discutidos, os professores foram convidados a reformular seus planos de aula em grupo, aplicando os elementos refletidos durante a sessão. Seguem as imagens a seguir.

Figura 20- Plano de aula pela dupla formada pelos professores A e C.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CURSO: A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS
NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS
PÚBLICAS DE VIEIRÓPOLIS - PB

PLANO DE AULA

Identificação	
Componente Curricular	Matemática
Módulo, Período, Semestre, Ano	7º ano
Docente	Eremita Silvania Sarmento
Duração	3 semanas

Conteúdo (Recorte do tema)	
Números Racionais	

Objetivo Geral	
Identificar, compreender e calcular qualquer representação de números racionais	

Objetivos específicos	
Reconhecer as diferentes representações de um número racional; Identificar fração como representação de números racionais; Reconhecer as representações decimais dos números racionais; Efetuar operações com números racionais; Resolver problemas com números racionais, Resolver problemas que envolvam porcentagens	

Metodologia de ensino	
Contar a história das frações: como surgiram, podendo inclusive ilustrar a aula utilizando um barbante com alguns nós, explorar frações em suas diversas formas, relembrando que toda fração é uma divisão; Transformação de decimais em frações e de frações em decimais; Operações com frações; Sala de aula invertida;	

Recursos Didáticos	
Barbante, giz, quadro negro, livro didático, caderno do aluno, moedas e cédulas, encartes de lojas.	

Instrumentos e Formas de Avaliação da Aprendizagem da Aula	
A avaliação será realizada durante todo o processo de ensino, notando se os alunos conseguiram entender o conceito e se conseguem realizar as habilidades previstas, explorando estes conteúdos de diversas maneiras, oralmente, atitudinalmente e na elaboração de respostas às questões escritas.	

Bibliografia Básica	
Geração Alpha Matemática 7º Ano*, Editora SM, lançado em 2023, Autores: Carlos N. C. de Oliveira e Felipe Fugita.	

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 21- Plano de aula pela dupla formada pelos professores B, D e G.

PLANO DE AULA	
Identificação	
Componente Curricular	Matemática
Módulo, Período, Semestre, Ano	9º ano
Docente	Francisco Vandemilso, Marcos Antônio e Adriana Francisca
Duração	-----
Conteúdo (Recorte do tema)	
Função do primeiro grau	
Objetivo Geral	
Compreender o conceito de função do primeiro grau e suas aplicações práticas, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e interpretação de gráficos relacionados a essa temática.	
Objetivos específicos	
Identificar a forma geral de uma função do primeiro grau. Construir gráficos de funções do primeiro grau. Resolver situações-problema que envolvam funções do primeiro grau. Interpretar o significado de coeficientes e termos constantes em um contexto de função.	
Metodologia de ensino	
A aula vai ser dividida em dois momentos, pelos quais no primeiro momento vai ser responsável em construir uma máquina geradora de função, a fim de que os alunos consigam compreender e relacionar sobre os números que entram dentro da função e o seu resultado quando é processado. No segundo momento a sala irá ser dividida em grupos e cada grupo irá pegar um número e jogar dentro da máquina, logo em sequência irá calcular o resultado da função.	
Recursos Didáticos	
Caixa de papelão Tesoura Pincel de quadro Folha A4 Caderno Lapis	
Instrumentos e Formas de Avaliação da Aprendizagem da Aula	
Avaliação <u>continua</u>	
Bibliografia Básica	
ASTH, Rafael. Função: o que é, tipos de funções e gráficos. <i>Toda Matéria</i> , [s.d.]. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/funcao/ . Acesso em: 1 set. 2025	

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 22- Plano de aula pela dupla formada pelos professores E e F.

 UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB CURSO: A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE VIEIRÓPOLIS - PB									
PLANO DE AULA									
Identificação <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Componente Curricular</td> <td>Matemática</td> </tr> <tr> <td>Módulo, Período, Semestre, Ano</td> <td>6º ano</td> </tr> <tr> <td>Docente</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Duração</td> <td>1 hora e meia.</td> </tr> </table>		Componente Curricular	Matemática	Módulo, Período, Semestre, Ano	6º ano	Docente	_____	Duração	1 hora e meia.
Componente Curricular	Matemática								
Módulo, Período, Semestre, Ano	6º ano								
Docente	_____								
Duração	1 hora e meia.								
Conteúdo (Recorte do tema) Operações com números naturais									
Objetivo Geral Promover o raciocínio rápido e a precisão, tornando o aprendizado mais lúdico e interativo.									
Objetivos específicos Desenvolver habilidades de cálculo mental e a agilidade na resolução de problemas aritméticas, reforçar o conhecimento. Promover a concentração e o raciocínio lógico, e fomentar a colaboração e o espirito competitivo saudável entre os alunos.									
Metodologia de ensino Bingo das operações – jogo lúdico									
Recursos Didáticos Cartela de bingo Cartão de operações Marcadores Recipiente para sortear as operações									
Instrumentos e Formas de Avaliação da Aprendizagem da Aula O jogo continua até que um aluno complete a cartela inteira e grite bingo para ganhar, que serve como uma forma eficaz de revisão de conceitos e de avaliação do progresso dos alunos, onde incentiva a agilidade e a precisão no cálculo mental e na associação de ideias.									
Bibliografia Básica Disponível em: https://gustavovinan.blogspot.com/2016/04/bingo-da-matematica.html?m=1 . Acesso em: 01 de Set de 2025.									

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Em seguida, foram estimulados a criar recursos pedagógicos ou utilizar aqueles já disponíveis, integrando-os às atividades planejadas. Essa prática final não apenas favoreceu a aplicação concreta das ideias discutidas, mas também evidenciou o protagonismo docente, a colaboração entre pares e a criatividade na construção de instrumentos de ensino mais significativos e eficazes.

Figura 23- Produção de recursos pedagógicos.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 24- Recurso pedagógico produzido pelo professor participante “a máquina de funções”.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 25- Recurso pedagógico produzido pelos professores participantes “bingo das 4 operações”.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Assim, o encontro evidenciou a relevância do plano de aula como instrumento que transcende a simples organização de atividades, posicionando-se como recurso de reflexão, avaliação e aperfeiçoamento contínuo, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais intencionais e centradas na aprendizagem dos estudantes.

A partir dos encontros formativos, dos estudos sobre metodologias ativas e das conversas promovidas entre os professores, foi desenvolvido um *e-book*⁴ que apresenta algumas dessas metodologias e indica formas práticas de aplicá-las em sala de aula, incluindo exemplos concretos que possam ser adaptados à realidade de cada escola. Esse material resultou da colaboração entre os docentes, consolidando o conhecimento discutido durante os encontros e oferecendo um recurso didático que facilita a implementação das estratégias ativas no cotidiano escolar.

Por fim, ressalta-se que os encontros se mostraram de grande relevância, pois possibilitaram discussões significativas sobre diferentes situações do cotidiano docente, favoreceram a troca de experiências e proporcionaram o contato com novas metodologias, recursos didáticos e pedagógicos. Dessa forma, evidencia-se a importância da formação continuada, sobretudo quando oferece espaço para o diálogo, a prática e a construção coletiva

⁴

https://www.canva.com/design/DAGzPHUaT88/l7PMJ3atvS6_fI4LUV8A/view?utm_content=DAGzPHUaT88&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utllId=h173c8fa213

de saberes, reafirmando a necessidade de investir continuamente em processos formativos que valorizem o professor como sujeito ativo, reflexivo e protagonista da transformação educacional, capaz de ressignificar suas práticas e promover aprendizagens mais significativas para seus alunos.

6.5 Análises das Entrevistas Sobre o Curso de Formação Sobre Metodologias Ativas com os Professores de Vieirópolis/Pb

A análise das entrevistas evidencia que, de modo geral, os professores reconheceram a relevância dos encontros formativos para sua prática pedagógica no ensino da Matemática, ainda que com ênfases distintas. A primeira pergunta foi “Como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de Matemática?”

O Professor C ressaltou que “a formação, do meu ponto de vista, foi de grande relevância, porque nós devemos focar cada vez mais na aprendizagem contínua e nas metodologias diversificadas”. De modo semelhante, o Professor G avaliou os encontros como “bastante relevantes, pois os temas que a gente dialogou são diretamente focados nos desafios que enfrentamos em sala de aula, contribuindo para diversificar realmente as metodologias no ensino da matemática”. Essas falas evidenciam a preocupação com a renovação metodológica como fator essencial para melhorar o ensino.

O Professor E também reforçou essa perspectiva ao afirmar que os temas abordados foram “bastante relevantes, pois dialogaram diretamente com os desafios que encontramos em sala de aula, trazendo uma nova perspectiva para repensar as minhas práticas e reinventar o ensino da matemática, de forma mais contextualizada e significativa”. Essa fala propaga que a formação contribuiu para ressignificar práticas pedagógicas e aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes.

A relevância da formação foi igualmente destacada pelo Professor F, que afirmou: “os temas contribuíram de forma significativa, porque tivemos reflexão sobre o nosso trabalho em sala de aula e a troca de experiências com os profissionais”. Essas palavras reforçam a dimensão da reflexão coletiva e do compartilhamento de vivências como elementos centrais do processo formativo.

O Professor B, por sua vez, enfatizou a necessidade de inovação pedagógica ao considerar que “é muito importante falar sobre essa questão de metodologias ativas para a

prática do professor. Temos sempre que procurar inovar para dinamizar as aulas”. Já o Professor D complementou essa visão ao afirmar que os encontros foram relevantes porque, além de fornecerem suporte metodológico, ajudam o professor a “se manter informado sobre diversas práticas metodológicas e acadêmicas e como administrar sua própria aula”.

Por fim, o Professor A trouxe uma análise mais crítica e contextualizada, relacionando a formação ao perfil atual dos estudantes: “o mundo que a gente vive mudou. Então, a gente não pode trabalhar da mesma forma que acontecia há vários anos atrás. Os alunos hoje, na era digital, perdem o foco muito rápido e acham tudo um tédio”. Para ele, a relevância dos encontros está justamente em preparar os docentes para lidar com essas novas demandas.

Em síntese, ainda que cada professor tenha destacado aspectos diferentes, as falas convergem em reconhecer a importância da formação continuada como meio de diversificação metodológica, reflexão crítica e adaptação às transformações sociais e educacionais. Esse entendimento é corroborado por Sousa *et al.* (2024), ao afirmarem que a formação continuada contribui para que os professores atualizem seus conhecimentos em conteúdos matemáticos e reflitam sobre suas práticas, adaptando-se às necessidades dos alunos.

Na pergunta 2 “Quais estratégias apresentadas nos encontros você considera mais viáveis e eficazes para aplicar em sala de aula? Por quê?” As respostas dos professores convergem em torno das metodologias ativas, destacando-se a sala de aula invertida, a resolução de problemas contextualizados, os jogos matemáticos e o uso de tecnologias digitais como estratégias viáveis e eficazes para o ensino da matemática.

O Professor C defendeu a sala de aula invertida, pois, em sua visão, ela “promove mais o aluno, deixa o aluno mais autônomo, né? Vai promover mais a autonomia do aluno e ele será o protagonista do seu próprio aprendizado”. Nessa perspectiva, o professor assume papel de mediador, enquanto o estudante se torna agente central de sua aprendizagem. De forma semelhante, o Professor D também citou a sala de aula invertida aliada à resolução de problemas, reconhecendo nelas metodologias que possibilitam ao aluno “desenvolver um conhecimento prévio e concreto sobre o conteúdo”.

Já o Professor E destacou que as estratégias mais eficazes foram aquelas que envolvem metodologias ativas, como a resolução de problemas, os jogos matemáticos e o uso de tecnologias digitais, por despertarem “maior interesse nos estudantes” e favorecerem sua participação ativa. Na mesma direção, o Professor G relatou a experiência com jogos e problemas contextualizados, ressaltando que tais práticas “aproximam o aluno do conteúdo da realidade e estimulam o raciocínio lógico”.

O Professor F também enfatizou os jogos matemáticos, a resolução de problemas e os recursos tecnológicos, observando que “essas práticas estimulam a participação dos alunos (...) favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico (...) e tornam a aprendizagem mais significativa”. Para o Professor B, a aprendizagem baseada em problemas é a mais viável, pois “leva o aluno a pensar (...) ele é o centro da aprendizagem (...) principalmente em situações voltadas para o cotidiano”. O professor A reforçou essa visão ao considerar a resolução de problemas uma das estratégias mais completas, capaz de “explicar o raciocínio cognitivo do aluno, ao mesmo tempo em que pode motivar”.

Essa valorização docente encontra respaldo na literatura especializada. Segundo Borochovicius (2014):

“A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia que visa tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedural e atitudinal por meio da resolução de problemas contextualizados. Essa abordagem promove a autonomia do estudante, estimulando-o a buscar soluções de forma ativa e colaborativa. A ABP também favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de aplicar o conhecimento em situações reais. (...) Os jogos matemáticos, dentro de uma situação lúdica, proporcionam melhor desempenho e atitudes mais positivas frente aos processos de aprendizagem, tornando o aprendizado mais significativo e prazeroso” (Borochovicius, 2014, p. 185).

Borin (2002) destaca que, dentro da situação de jogo, onde a motivação é grande, os alunos falam sobre matemática de forma mais descontraída, apresentando melhor desempenho e atitudes mais positivas frente aos processos de aprendizagem. Os jogos matemáticos proporcionam um ambiente lúdico que facilita a compreensão de conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais significativo e prazeroso.

Assim, observa-se que as falas dos docentes atribuem centralidade à resolução de problemas e à sala de aula invertida, além de apontarem o papel dos jogos e das tecnologias como mediadores motivacionais. Essas práticas aproximam o estudante de situações reais e contribuem para uma aprendizagem ativa, significativa e autônoma.

Para a pergunta 3 “Os encontros formativos atenderam suas expectativas? Explique sua resposta.” As respostas dos professores indicam que os encontros formativos atenderam às suas expectativas, proporcionando momentos de reflexão, troca de experiências e ampliação do repertório pedagógico.

O Professor C destacou que os encontros promoveram a reflexão sobre suas práticas e o aprimoramento delas. O Professor E ressaltou a troca de experiências entre os colegas e a introdução de sugestões práticas aplicáveis no cotidiano escolar. O Professor D mencionou que todos os encontros atenderam às suas expectativas. O Professor G enfatizou que os encontros

proporcionaram reflexões práticas e fundamentações teóricas aplicáveis em sala de aula. O Professor F destacou a reflexão sobre as práticas pedagógicas e a apresentação de novas estratégias e metodologias. O Professor B mencionou que os encontros foram muito bons, com participação de professores e atividades práticas. O Professor A ressaltou a importância do diálogo e da troca de informações e conhecimentos com os outros professores.

Essas percepções estão alinhadas com estudos que indicam que programas de formação docente que promovem a reflexão sobre a prática pedagógica e a troca de experiências entre os professores podem contribuir para o aprimoramento da prática docente e para o desenvolvimento profissional dos educadores. Segundo Cassettari (2017), a participação dos professores na construção de propostas de avaliação e a utilização de múltiplos instrumentos para a análise do trabalho docente podem contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a melhoria da qualidade da educação.

Além disso, a formação continuada deve estar alinhada com as demandas do contexto educacional e ser capaz de promover mudanças significativas na prática docente, como destaca Nóvoa (2022). O autor enfatiza que a formação deve ser situada, contextualizada e construída coletivamente, visando não apenas à atualização técnica, mas à emancipação pedagógica dos professores.

Nas respostas da questão 4 “Quais estratégias inovadoras sugeridas durante os encontros você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?” A análise das respostas revela que os professores apresentam experiências variadas com metodologias inovadoras e apontam diferentes caminhos para a prática docente em Matemática. O Professor C, por exemplo, salientou que já trabalha com jogos e materiais concretos, mas pretende implementar a sala de aula invertida. Sua fala evidencia uma preocupação em despertar no aluno o interesse pelo próprio aprendizado, deslocando o protagonismo do professor para o estudante, que passa a assumir uma postura mais ativa no processo formativo.

O Professor E destacou a utilização de jogos matemáticos em sua prática e demonstrou intenção de incorporar recursos digitais, como softwares e plataformas, visando tornar a aprendizagem mais dinâmica. Essa perspectiva mostra uma consciência sobre o potencial da tecnologia como aliada no processo educativo, ampliando a motivação e a participação discente.

Já o Professor D relatou experiências anteriores com a sala de aula invertida e a resolução de problemas, ressaltando que deseja ampliar o uso de ferramentas digitais. Sua fala indica uma trajetória já consolidada na aplicação de metodologias ativas, mas que busca atualização constante diante das novas possibilidades tecnológicas.

O Professor G, por sua vez, apontou a aplicação prática do GeoGebra em aulas de geometria, evidenciando resultados positivos na compreensão dos alunos. Ele também pretende explorar a sala de aula invertida em trabalhos colaborativos, revelando uma postura de inovação contínua e de valorização da integração entre teoria, prática e colaboração.

O Professor F comentou que já faz uso de jogos e atividades lúdicas, mas destacou que algumas estratégias discutidas nos encontros eram mais voltadas para séries em que não atua. Sua fala evidencia que, embora aberto às inovações, reconhece a necessidade de adequar as metodologias às realidades específicas das turmas em que leciona.

O Professor B reforçou sua preferência pela Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), já aplicada em suas aulas, e demonstrou entusiasmo pela gamificação e atividades lúdicas. Isso mostra uma valorização do engajamento dos alunos por meio de desafios e dinâmicas mais interativas, alinhando-se à ideia de que o lúdico pode potencializar a aprendizagem.

Por fim, o Professor A destacou novamente a resolução de problemas como a metodologia mais completa, por conjugar motivação, raciocínio lógico e praticidade, sobretudo diante das limitações de tempo que os docentes enfrentam. Sua fala revela uma preocupação pragmática: encontrar estratégias eficazes que não demandem planejamento excessivo, mas que mantenham a qualidade do processo de ensino.

De forma geral, as falas convergem em torno da valorização das metodologias ativas e do uso da tecnologia como instrumentos de inovação pedagógica. Sousa et al. (2025) reforçam que formações que estimulam práticas inovadoras permitem que os professores repensem suas ações, promovendo maior engajamento dos alunos e aprendizagem colaborativa. Já Silva et al. (2025) demonstram que ferramentas como o GeoGebra são eficazes para transformar conteúdos abstratos em experiências mais visuais e compreensíveis, especialmente no ensino de geometria.

Assim, observa-se que a adoção dessas estratégias pelos professores não apenas atende às suas expectativas pessoais, mas também dialoga com a necessidade de tornar a aprendizagem mais significativa, dinâmica e próxima da realidade dos estudantes em um contexto educacional em constante transformação.

Na pergunta 5 “Que mudanças você observou ou espera observar na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?” Os depoimentos dos professores evidenciam uma forte convergência em relação ao impacto positivo das metodologias ativas e do uso de recursos lúdicos e digitais na aprendizagem dos estudantes. Há, contudo, diferenças sutis nas ênfases de cada um, revelando tanto expectativas quanto experiências concretas de mudança.

O Professor C valoriza principalmente a transição do aluno de um papel passivo para protagonista do próprio processo de aprendizagem: “espero que eles se tornem protagonistas do seu próprio aprendizado”. Essa fala reflete a busca por autonomia estudantil, que é uma das principais contribuições atribuídas à sala de aula invertida (Metzker, 2025). O discurso do docente demonstra consciência de que a motivação surge quando o estudante percebe sentido na atividade, aspecto também ressaltado por Almeida (2024), ao afirmar que metodologias ativas elevam o engajamento por meio da participação direta.

Já o Professor E associa sua experiência com jogos matemáticos ao aumento do envolvimento e da motivação dos alunos: “observei um maior engajamento e uma participação maior deles na aula”. Sua expectativa em relação às tecnologias digitais vai além da motivação, apontando para o desenvolvimento do raciocínio lógico e maior autonomia. Essa fala sugere uma compreensão de que o uso pedagógico das tecnologias deve articular-se ao desenvolvimento de competências cognitivas e não apenas ao estímulo da atenção, o que se alinha a Botelho (2024), ao enfatizar que jogos e recursos digitais contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioafetivas.

O Professor D complementa essa perspectiva ao destacar que os estudantes, ao participarem da sala de aula invertida, ficaram mais atentos e engajados, chegando a realizar atividades antes consideradas desafiadoras. Isso revela que metodologias inovadoras não apenas despertam interesse, mas também ampliam a capacidade de enfrentamento de tarefas cognitivamente complexas.

O Professor G acrescenta uma dimensão diagnóstica ao seu relato, mencionando que foi possível observar avanços concretos na compreensão de conceitos abstratos quando utilizou práticas lúdicas e contextualizadas. Ele ressalta que a diversidade de metodologias enriquece o processo de ensino, promovendo maior engajamento. Nesse ponto, sua fala reforça a tese de que metodologias ativas favorecem aprendizagens mais significativas, pois permitem que os alunos conectem o conteúdo à realidade cotidiana (Metzker, 2025).

O Professor F traz uma visão crítica em relação ao ensino exclusivamente teórico da Matemática, reconhecendo que essa abordagem tende a desmotivar os alunos. Para ele, os jogos cumprem uma função essencial de motivação: “quando a gente vai trabalhando com a questão de jogos, eles vão se tornando mais participativos e motivados”. Essa observação é coerente com Almeida (2024), que ressalta que a gamificação, ao introduzir elementos de ludicidade, transforma a postura do estudante diante do conteúdo.

Na mesma linha, o Professor G sublinha que estratégias como PBL e gamificação geraram aprendizagens mais significativas, evidenciadas pelo maior envolvimento dos

estudantes. Sua fala aponta para uma mudança qualitativa, em que os alunos não apenas participam mais, mas também demonstram adquirir habilidades essenciais.

Por fim, o Professor A introduz um aspecto diferenciado: a valorização da curiosidade e do questionamento como indicadores de aprendizagem efetiva. Ao afirmar que “quanto mais o aluno questiona..., o ensino-aprendizagem vai acontecendo da melhor forma”, ele destaca que a dúvida é um motor do processo de construção do conhecimento. Essa perspectiva amplia a discussão, pois sugere que a aprendizagem significativa não se resume a executar atividades práticas ou digitais, mas também a desenvolver uma postura crítica diante do saber.

Dessa forma, as falas dos professores, embora diversas, apontam para mudanças convergentes: maior engajamento, participação ativa, motivação, desenvolvimento do raciocínio lógico, autonomia e protagonismo. Essas percepções encontram respaldo em estudos recentes (Almeida, 2024; Botelho, 2024; Metzker, 2025), que defendem que metodologias ativas como jogos, gamificação, ABP e sala de aula invertida são capazes de promover aprendizagens mais significativas, contextualizadas e críticas.

Ao analisar as respostas da pergunta 6 “Quais dificuldades ou desafios você enfrentou ou acredita que enfrentará ao tentar implementar as práticas pedagógicas discutidas?”, observa-se que os professores apontam diferentes dimensões de desafios que atravessam desde condições estruturais e institucionais até questões pedagógicas e motivacionais.

O Professor E foi categórico ao destacar que “o principal desafio é o tempo que é limitado para o planejamento, a aplicação das estratégias e (...) a diversidade dos níveis de aprendizagem dos estudantes”. Essa fala reforça a sobrecarga do trabalho docente e a heterogeneidade das turmas, que tornam difícil a aplicação de metodologias que exigem flexibilidade e personalização. Além disso, ele cita a “falta de recurso na escola” como um fator que limita a prática, trazendo à tona o descompasso entre inovação pedagógica e realidade material.

De forma semelhante, o Professor D reconhece que a maior dificuldade está “em relação a alguns aparelhos tecnológicos que algumas escolas não disponibilizam”, revelando que a carência estrutural é um entrave recorrente. Essa preocupação ganha mais profundidade na fala do Professor G, que compartilhou sua experiência concreta: mesmo utilizando o GeoGebra, os alunos apenas observavam suas explicações, já que não havia computadores suficientes. Ele precisou improvisar, emprestando notebooks de colegas e dividindo os alunos em grupos, mas reconhece que a falta de uma sala de informática equipada restringiu a aprendizagem ativa. Esse relato evidencia como a ausência de recursos transforma metodologias ativas em práticas ainda marcadas pela passividade.

Outro ponto recorrente foi a questão do tempo. O Professor F afirmou que “o maior desafio é a necessidade de um tempo maior para o preparo dessas atividades”, e o Professor B reforçou que “na escola integral, o tempo de planejamento é mínimo”. Ambos demonstram como a adoção de metodologias inovadoras demanda maior investimento em planejamento, algo que o cotidiano escolar muitas vezes não permite.

Já o Professor A trouxe uma dimensão distinta, mas igualmente relevante: a motivação dos estudantes. Para ele, “o desafio para tudo no ensino, no aprendizado é esse: encontrar o aluno motivado, querendo aprender de verdade”. Sua fala sugere que, mesmo que os recursos e o tempo estejam disponíveis, o sucesso das metodologias depende de despertar interesse e engajamento nos alunos. Essa visão complementa as demais, pois coloca a motivação como eixo central do processo de aprendizagem.

Essas falas dialogam com a literatura. Heizer (2025) aponta que os desafios das metodologias ativas vão além da infraestrutura: incluem a falta de tempo docente e a resistência cultural à mudança. Silva Neto *et al.* (2024) reforçam que a limitação de recursos tecnológicos e a heterogeneidade das turmas são barreiras importantes. Além disso, estudos recentes indicam que, sem motivação e engajamento dos estudantes, metodologias como sala invertida ou gamificação podem se tornar superficiais e não alcançar os resultados esperados (Silva *et al.*, 2025).

Portanto, ao considerar as falas dos professores, percebe-se que a implementação de metodologias ativas não depende apenas da decisão individual do docente, mas de condições estruturais adequadas, tempo de planejamento e estratégias que dialoguem com a motivação dos estudantes. O relato dos docentes mostra um cenário de boas intenções, mas também de obstáculos que precisam ser enfrentados por meio de políticas educacionais e suporte institucional.

A análise das falas dos professores na pergunta 7 “De que forma os encontros formativos contribuíram para sua formação continuada como professor de Matemática?” evidencia que os encontros formativos tiveram impacto significativo na formação continuada, especialmente pela criação de espaços de reflexão, troca de experiências e ampliação de repertórios metodológicos.

O Professor C destaca que esses momentos funcionam como “um momento de refletir sobre como é que está a minha prática, no que é que eu posso melhorar”, revelando a importância da autorreflexão para o aperfeiçoamento profissional. Já o Professor E ressalta a “atualização teórica e prática, bem como fortalece a troca de conhecimento e de experiência

entre os professores”, o que demonstra o valor da formação continuada como processo de renovação e colaboração docente.

Nesse mesmo sentido, o Professor D aponta que os encontros permitiram conhecer “outras metodologias que antes eu não conhecia”, destacando a relevância do contato com novas abordagens para enriquecer a prática pedagógica. O Professor G, por sua vez, enfatiza que foi possível “trocar ideias, trocar reflexões e ampliar o repertório pedagógico fortalecendo cada vez mais as nossas metodologias e a didática em sala de aula”, reforçando o caráter colaborativo e coletivo da formação. O Professor F também valoriza a “troca de experiências” e o momento de reflexão sobre a realidade dos alunos, o que aponta para uma formação que articula teoria e prática.

Já o Professor B dá ênfase ao aprofundamento nas “metodologias ativas”, que, segundo ele, foram potencializadas a partir dos encontros, demonstrando que a formação continuada possibilita não apenas a aquisição, mas também o aprimoramento de conhecimentos previamente adquiridos. Por fim, o Professor A destaca a importância da experiência, ressaltando que “conhecer novas realidades” e ter “feedback” fortaleceu tanto sua prática quanto sua compreensão do papel docente.

Essas percepções dialogam com estudos recentes que apontam os encontros formativos como espaços de reflexão coletiva e construção de novas práticas, capazes de fortalecer o ensino e a aprendizagem em Matemática (Felicetti; Backes, 2024). Além disso, pesquisas mostram que a troca de experiências entre pares e o contato com metodologias inovadoras ampliam o repertório didático e contribuem para a formação de comunidades de prática colaborativas (Maggioni; Estevam, 2021). Dessa forma, a análise evidencia que os encontros formativos contribuíram para a formação continuada ao promover reflexão crítica, atualização metodológica, colaboração docente e valorização da experiência profissional.

As respostas dos professores para a pergunta 8 “Quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados?” revelam tanto percepções de satisfação quanto sugestões de melhoria.

De um lado, alguns docentes manifestaram contentamento com a proposta, sem apontar necessidade de mudanças. O Professor C afirmou que “todos os aspectos que eu esperava foram bem desenvolvidos” e, por isso, não teria sugestões de aprimoramento. Em consonância, os professores B e D também relataram que a formação “superou as expectativas” e, portanto, não identificaram pontos de melhoria. O professor A reforçou esse sentimento de satisfação ao afirmar que a formação foi “muito aberta ao diálogo” e que os professores se sentiram

confortáveis para compartilhar suas experiências, ressaltando ainda que encontros em grupos menores favorecem a participação e poderiam ser valorizados de forma contínua.

Por outro lado, há professores que destacaram lacunas e possibilidades de avanço. O Professor E ressaltou a necessidade de “mais momentos práticos, como acumulação de aulas e produção de materiais”, de modo que o aprendizado pudesse ser aplicado diretamente em sala de aula. Os professores F e G convergiram nesse ponto, defendendo a ampliação do tempo de formação e a inserção de atividades mais vivenciais, com estratégias aplicáveis ao cotidiano escolar. O Professor F, em especial, destacou a importância de “disponibilizar materiais e recursos que facilitem a aplicação das metodologias em sala de aula”, além de garantir uma carga horária adequada para o aprofundamento dos temas trabalhados.

Essa dualidade nas falas revela que, enquanto alguns professores valorizam a estrutura atual da formação, outros percebem a necessidade de maior praticidade, continuidade e suporte material. Estudos recentes confirmam essa percepção: formações que privilegiam apenas o aspecto teórico tendem a ter menor impacto na prática docente, enquanto aquelas que integram momentos de experimentação, socialização de materiais e tempo suficiente para reflexão crítica apresentam resultados mais efetivos (Medeiros *et al.*, 2022). Além disso, documentos oficiais do Ministério da Educação (Brasil, 2024) reforçam a necessidade de planejar formações com sequência, coerência temática, oferta de materiais didáticos e tempo adequado, de forma a favorecer a aplicação prática dos conteúdos.

Portanto, observa-se que os aspectos mais mencionados para aprimoramento foram: (a) ampliar os momentos práticos e vivenciais; (b) disponibilizar recursos e materiais de apoio; (c) garantir maior tempo e continuidade nos encontros; e (d) valorizar formações em grupos menores, que favoreçam a troca de experiências. Essas demandas estão alinhadas às recomendações acadêmicas e institucionais mais recentes, evidenciando o quanto os encontros formativos, para além de seu valor reflexivo, precisam se consolidar como espaços de efetiva transposição didática para a sala de aula.

As respostas dos professores para a última pergunta “Que outros temas ou abordagens você sugere para futuros encontros formativos?” revelam uma preocupação em ampliar os horizontes dos encontros formativos, trazendo temáticas inovadoras e práticas que atendam às demandas contemporâneas do ensino da matemática.

O Professor C destacou a necessidade de trabalhar não apenas as competências matemáticas, mas também as competências socioemocionais, tanto dos estudantes quanto dos próprios docentes, reconhecendo o papel formativo integral da educação. Esse ponto é reforçado pelo Professor F, que sugere metodologias mais práticas para atender alunos com

deficiência ou com diferentes estilos e níveis de aprendizagem, defendendo estratégias inclusivas que favoreçam a equidade no processo educativo.

Outro eixo bastante mencionado foi o da educação inclusiva e das tecnologias digitais. O Professor E salientou a importância de abordar a matemática inclusiva, além do uso de recursos digitais e da inteligência artificial, tema reforçado pelo Professor G, que considerou o potencial da IA para enriquecer os recursos pedagógicos em sala de aula. O Professor D também convergiu nessa direção, defendendo minicursos voltados especificamente para o domínio de ferramentas tecnológicas. O Professor B complementou ao sugerir abordagens mais práticas, como a produção de jogos e a aplicação de metodologias específicas, com maior suporte material para os professores.

Por fim, o Professor A destacou a relevância da resolução de problemas como metodologia central, argumentando que essa estratégia é a mais completa no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Para ele, formações futuras deveriam ser organizadas em torno dessa abordagem, articulando-a diretamente aos conteúdos curriculares da educação básica.

Essas sugestões dialogam com a literatura recente, que aponta a importância de integrar dimensões cognitivas, socioemocionais, tecnológicas e inclusivas na formação docente. Segundo Souza e Silva (2021), a inclusão e a diversidade devem ser eixos estruturantes das práticas formativas, promovendo metodologias que contemplam diferentes perfis de estudantes. Além disso, pesquisas atuais destacam que o uso pedagógico de tecnologias digitais e inteligência artificial, quando alinhado a metodologias ativas como a resolução de problemas, potencializa o engajamento e a aprendizagem significativa (Torres; Marques, 2023).

Portanto, observa-se que os docentes sugerem como prioridades para futuros encontros: (a) trabalhar competências socioemocionais e inclusivas; (b) explorar práticas mais aplicáveis, com recursos e materiais acessíveis; (c) aprofundar o uso pedagógico de tecnologias digitais e inteligência artificial; e (d) investir em metodologias que favoreçam a aprendizagem ativa, especialmente a resolução de problemas. Tais demandas evidenciam a necessidade de encontros formativos que respondam aos desafios atuais da educação matemática e que fortaleçam a prática pedagógica em sua integralidade.

7 CONCLUSÃO

As discussões e conclusões sobre o curso de formação em Metodologias Ativas no Ensino de Matemática apresentadas ao longo desta dissertação evidenciam a importância da formação inicial e continuada dos professores, da implementação de metodologias ativas no ensino da Matemática e da análise contextualizada dos desafios enfrentados no município de Vieirópolis-PB. Ao investigar as dificuldades e potencialidades do ensino da Matemática na região, foi possível identificar fatores determinantes para a qualidade da educação, bem como propor alternativas que possam contribuir para o aprimoramento das práticas docentes e para a melhoria do aprendizado dos estudantes.

A ausência de alguns professores em determinados encontros formativos aponta para um desafio relevante na efetividade de programas de formação continuada: a participação plena nem sempre é garantida. Essa limitação pode comprometer o desenvolvimento integral das atividades, a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento, elementos centrais para a consolidação de metodologias ativas. Contudo, a percepção dos docentes sobre a relevância da formação indica que, mesmo com ausências pontuais, o impacto da iniciativa permanece positivo, sugerindo que a motivação e o interesse dos professores são fatores fundamentais para o sucesso da formação. Essa situação evidencia a necessidade de estratégias que promovam maior engajamento e regularidade na participação, como flexibilidade de horários, registro de atividades assíncronas ou reforço institucional, garantindo que todos os docentes tenham oportunidade de se beneficiar plenamente do processo. Assim, a análise crítica revela que, embora a formação seja valorizada, sua efetividade depende não apenas da qualidade do conteúdo, mas também da consistência na participação e do comprometimento coletivo.

A pesquisa evidenciou que a formação continuada dos professores ainda apresenta lacunas significativas, especialmente no que se refere à integração entre teoria e prática. A necessidade de maior suporte na transição entre a formação acadêmica e a realidade em sala de aula foi um dos pontos mais destacados. Ademais, os encontros formativos mostraram-se essenciais para que os professores possam se atualizar constantemente e incorporar estratégias inovadoras em suas práticas pedagógicas.

No que se refere às Metodologias Ativas, constatou-se que sua utilização pode trazer avanços significativos para a aprendizagem dos alunos, tornando o ensino mais dinâmico e engajador, permitindo ao estudante resolver problemas e enfrentar desafios que evidenciem seu potencial, bem como sua capacidade de compreender os conteúdos e solucioná-los. Assim, as metodologias apresentadas anteriormente se destacaram como abordagens promissoras, desde

que devidamente adaptadas à realidade de cada escola. A efetividade dessas metodologias depende não apenas do conhecimento e da capacitação docente, mas também da infraestrutura escolar e do apoio institucional.

A análise dos desafios específicos de Vieirópolis-PB apontou problemas estruturais e socioeconômicos que impactam diretamente a educação. Entre os principais desafios estão a deficiência de recursos, a baixa motivação dos estudantes e a carência de formação continuada voltada para o contexto local. As entrevistas realizadas com os professores permitiram compreender melhor essas dificuldades e reforçaram a necessidade de ações educacionais mais alinhadas à realidade do município. Contudo, diante dos desafios mencionados pelos professores, que relataram que, em certos momentos, a única opção viável é a abordagem tradicional, reconhece-se que essa estratégia pode ser necessária em algumas situações. No entanto, quando o ensino se baseia exclusivamente na teoria, limita-se o processo de aprendizagem, que deve ir além, incorporando práticas mais dinâmicas e significativas.

Diante dos achados da pesquisa, algumas recomendações são sugeridas para o aprimoramento do ensino de Matemática na região. Primeiramente, é fundamental investir em programas de formação continuada que capacitem os professores a utilizarem metodologias ativas e a enfrentarem os desafios cotidianos da sala de aula. Além disso, políticas públicas devem ser implementadas para garantir melhores condições de trabalho e infraestrutura adequada para o ensino.

Os encontros formativos sobre metodologias ativas no ensino da Matemática foram recebidos de forma positiva pelos professores de Vieirópolis/PB, demonstrando interesse e engajamento em relação às propostas apresentadas. As atividades desenvolvidas possibilitaram aos docentes não apenas compreender os fundamentos das metodologias ativas, mas também experimentar práticas que favorecem a participação, a colaboração e a autonomia dos estudantes. Essa vivência prática, aliada ao diálogo constante, contribuiu para ampliar a percepção dos professores sobre o potencial transformador dessas estratégias no contexto escolar.

Além disso, as reflexões compartilhadas pelos professores destacaram a relevância de encontros formativos como espaços de construção coletiva do conhecimento. As discussões, trocas de experiências e atividades práticas realizadas durante as sessões evidenciaram a importância de promover momentos de formação continuada, nos quais os docentes possam analisar suas práticas, explorar novas possibilidades pedagógicas e fortalecer o protagonismo discente. Dessa forma, o encontro reforça o papel da formação docente como um processo dinâmico e essencial para o aprimoramento da prática educativa.

Respondendo à questão central desta pesquisa, pode-se afirmar que a implementação de Metodologias Ativas contribuiu para a qualificação do ensino de Matemática em Vieirópolis/PB ao discutir com os professores diferentes maneiras de tornar as aulas mais dinâmicas, participativas e centradas no aluno, promovendo o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, autonomia e colaboração. As estratégias apresentadas permitem que os estudantes se envolvam de maneira mais efetiva com o conteúdo, ao mesmo tempo em que oferecem aos professores oportunidades de reflexão sobre suas práticas pedagógicas e de integração entre teoria e prática. Apesar dos desafios relacionados à infraestrutura, à ausência em alguns encontros formativos e às limitações contextuais, a formação continuada dos docentes e a aplicação das metodologias ativas demonstram potencial para fortalecer a aprendizagem, estimular o protagonismo dos alunos e melhorar a qualidade do ensino de Matemática nas escolas públicas municipais e estaduais da região.

Por fim, espera-se que esta dissertação contribua para a reflexão sobre o ensino de Matemática em Vieirópolis-PB e sirva de subsídio para futuras pesquisas e iniciativas voltadas à melhoria da qualidade educacional no município. Como desdobramento direto desta pesquisa, será realizada uma formação com os professores de Matemática, visando aplicar as estratégias propostas e avaliar sua efetividade na prática. O compromisso com a formação docente, a inovação pedagógica e a compreensão dos desafios locais são elementos essenciais para promover uma educação matemática mais eficiente e significativa.

REFERÊNCIAS

ALBERTONI, N. R. M. et al. Percepções de duas professoras de Matemática que atuaram no projeto Grupo de Estudos Formadores em Ação. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, XIV, 2022, [evento online]. **Anais...** Eixo 19 – Formação continuada de professores que ensinam matemática. 2022. p. 7772-7779. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/XIVENEM2022.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

ABRAMOWICZ, M. Perspectivas de abordagem do currículo no novo milênio. In: ALBUQUERQUE, T. S. et al. (orgs.). **Curriculum e Avaliação: Uma articulação necessária**. Recife, PE: Centro Paulo Freire: Bagaço, 2006.

ALMEIDA, N. V. de. Gamificação no ensino de Matemática: aumentando o engajamento e a motivação dos alunos. **Rev. Tópicos**, 2024. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/gamificacao-no-ensino-de-matematica-aumentando-o-engajamento-e-a-motivacao-dos-alunos>. Acesso em: 10 set. 2025.

ALVES, F. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.

ALVES, L.; COUTINHO, I. J. (orgs.). **Jogos digitais e aprendizagem**: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas: Papirus, 2016.

AMBROSIO, U. Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 336-347, 2011.

ANDRADE, M. D. C. F.; SOUZA, P. R. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, 9(1), mar. 2016.

ANDRADE, M. R. A. SALA DE AULA INVERTIDA COMO ALTERNATIVA PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Relatos de Experiências. In: XII Encontro Paraibano de

Educação Matemática, 2023, João Pessoa. **Anais...** Disponível em:
<https://www.even3.com.br/anais/xiiepbem/764280-SALA-DE-AULA-INVERTIDA-COMO-ALTERNATIVA-PARA-A-EDUCACAO-MATEMATICA--RELATOS-DE-EXPERIENCIAS>. Acesso em: 25 jul. 2024.

ASSUNÇÃO, B. G.; SILVA, J. T. da. Metodologias Ativas: uma reflexão sobre a aprendizagem na atualidade. VII Congresso Nacional de Educação, 2020, Maceió. **Anais.** Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora Ltda. Disponível em:
https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA1_ID2434_01102020223933.pdf. Acesso em: 19 dez. 2024.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BETENCOURT, M. F. B.; RIZZON, E. C.; SANTOS, S. M.; ROSA, S. A.; FERRAREZE, E. C.; NOSCHANG, L. Desenvolvimento profissional de professores de Matemática na perspectiva da formação continuada. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, XIV, 2022, [evento online]. **Anais...** Eixo 19 – Formação continuada de professores que ensinam matemática. 2022. p. 7683-7688. Disponível em:
<https://static.even3.com/anais/XIVENEM2022.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, mar. 2011.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida:** uma metodologia ativa de aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BES, P. et al. **Metodologias para aprendizagem ativa.** Porto Alegre: Sagah, 2019. E-book.

BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação. Tradução Maria J. Alvarez, Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. **Porto: Porto Editora**, 1991.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula:** diferentes vozes em uma investigação. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2018.

BORGES, R. C. P.; CARVALHO, W. L. P. O significado de aprender para alunos de uma escola agrotécnica. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 427–444, 2005.

BORIN, A. A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. **Educação Pública**, 18 out. 2022. Disponível em:
<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii>. Acesso em: 8 set. 2025.

BOROCHOVICIUS, E. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, v. 5, p. 182–200, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBc>. Acesso em: 8 set. 2025.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 27, n. 101, p. 290–307, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBc/>. Acesso em: 06 fev. 2025.

BOTELHO, G. S. O uso de jogos no ensino e aprendizagem de Matemática. **Rev. FESA**, 2024. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/597>. Acesso em: 01 set. 2025.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação**. Resolução nº 2, de 1 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: MEC, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia para implementação da recomposição das aprendizagens**. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/recomposicao-aprendizagens/guia-recomposicao-aprendizagens.pdf>. Acesso em: 02 set. 2025.

CACHINHO, H. Aprendizagem baseada em problemas: desafios da sua implementação em ambientes de racionalidade técnica. **Anais do PBL 2010 Congresso Internacional**, São Paulo, Brasil, 8-12 fev. 2010.

CALDEIRA, P. C. C. **Metodologias ativas no ensino de matemática**: um estudo sobre a combinação de aulas síncronas e assíncronas. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Departamento de Matemática, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/34882>. Acesso em: 26 ago. 2025.

CASSETTARI, Christiano. **Multiparentalidade e paternidade socioafetiva**: efeitos jurídicos. 3. ed. rev. atual e amp. São Paulo: Atlas, 2017.

CORRÊA, C. M. S.; ANJOS, C. R. dos. Formação continuada de professores de Matemática na rede municipal de ensino de Itapema. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, XIV, 2022, [evento online]. **Anais...** Eixo 19 – Formação continuada de professores que ensinam matemática. 2022. p. 7723-7730. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/XIVENEM2022.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2025.

COSTA, L. V.; SANTOS, M. A.; VENTURI, T. Metodologias ativas no âmbito da Educação Básica: uma revisão. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 6, n. 2, p. 503–517, 2023.

D'AMBROSIO, U. A transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. **Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 1, n.1, Jan./Jun, 2011.

DEWEY, John. **Experience and Education**. New York: Macmillan, 1938.

ECHEVERRÍA, M. D. P. A solução de problemas em matemática. In: POZO, J. I. (org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 44-65.

FERREIRA, A. B. H. de. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

FELICETTI, V. L.; BACKES, L. Recontextualização da formação de professores à aprendizagem dos estudantes em matemática. **Tangram – Revista de Educação Matemática**, v. 6, n. 2, 17095, 2024. DOI: 10.30612/tangram.v6i2.17095. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/17095>. Acesso em: 07 set. 2025.

FRANCO, M. A. R. S. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 3, p. 601-614, 2015.

FREITAS, I. B. **As concepções sobre docência de profissionais responsáveis pela formação inicial no Curso de Licenciatura noturna em matemática da Universidade Federal da Paraíba Campus I**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Departamento de Matemática, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/34882>. Acesso em: 13 set. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1355-1379, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HEIZER, P. C. G. Metodologias ativas e os desafios enfrentados pelos docentes. **Rev. Tópicos**, São Paulo, 2025. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/metodologias-ativas-e-os-desafios-enfrentados-pelos-docentes>. Acesso em: 07 set. 2025.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). **Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning**. Center for Curriculum Redesign.

IBGE. **Vieirópolis (PB) - Cidades e Estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/vieiropolis.html>. Acesso em: 02 jan. 2025.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

KNOWLES, M. S. **The modern practice of adult education**: from pedagogy to andragogy. Cambridge: Adult Education, 1980.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LOVATO, F. L. et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, mar./abr. 2018.

MACHADO, J. C. **Ateliê de formação continuada e em serviço de professores: desafios e possibilidades**. 2015. 272f. Tese (Curso de Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2015a.

MAGGIONI, C. E. C. M.; ESTEVAM, E. J. G. Formação continuada em uma comunidade profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: análise de tarefas sobre números e operações. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 3, 2021. DOI: 10.51359/2177-9309.2021.250540. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/250540>. Acesso em: 06 set. 2025.

MACHADO, J. C. **Ateliê de formação continuada e em serviço de professores: desafios e possibilidades**. 2015. 272f. Tese (Curso de Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2015.

MARIN, M. J. S. et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem: uso de metodologias ativas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 13–20, 2010.

MASOLA, W.; ALLEVATO, N. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, v. 3, n. 7, p. 52–67, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6001/600166634003/html/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

MATTOS, R. A. L. **Jogos e matemática**: Uma relação possível. Salvador: R.A.L, 2009.

MEDEIROS, R. O. et al. Formação docente em metodologias de aprendizagem ativa. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 26, e210577, 2022. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/icse/2022.v26/e210577/>. Acesso em: 10 set. 2025.

METZKER, R. P. Metodologias ativas no ensino de Matemática: sala de aula invertida e protagonismo estudantil. **Revista Científica O Saber**, 2025. Disponível em:

<https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rccmos/article/view/1177/2742>. Acesso em: 01 set. 2025.

MORAN, J.; BACICH, L. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, v. 25, jun. 2015. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2025.

MORAN, J.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

MOTA, A.; WERNER DA ROSA, C. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, 28 maio 2018.

MOURA FILHO, A. C. L. Pessoal e intransferível: a relevância dos estilos de aprendizagem nas aulas de línguas estrangeiras. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, mar. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19846398201 . Acesso em: 03 abr. 2025.

MOURA, J. S. S.; OLIVEIRA, Í. A. A. de. O Ensino da Adição e Subtração no Ensino Fundamental com o auxílio do Material Dourado. In: **Revista Multidebates**, v.4. n.5. Palmas - TO, ago. 2020.

NAVARRO, L. P. S.; BORELLI, S. S. Probabilidade para os Anos Iniciais – Formação de Professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, XIV, 2022, [evento online]. **Anais...** Eixo 19 – Formação continuada de professores que ensinam matemática. 2022. p. 7780-7787. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/XIVENEM2022.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. A formação contínua na perspectiva de professores em início de carreira. **Educação Pública**, 2022. Disponível em:

<https://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/download/18568/14893/92083>. Acesso em: 8 set. 2025.

OCDE. **PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education.** Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html. Acesso em: 16 nov. 2024.

PAIVA, V. L. M. O. Autonomia e complexidade. **Linguagem & Ensino**, v. 9, n. 1, p. 77-127, 2006.

PAROLIN, I. **Professores formadores: a relação entre a família, à escola e a aprendizagem.** Curitiba: Positivo, 2005.

PERRENOUD, P. **Construir competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, Jean. **A Gênese do Número na Criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975c.

PIMENTA, S.G. **Saberes pedagógicos e a atividade docente.** 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POZZO, J. I. (org). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Trad. B. A. Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

PRÉNSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, 2001.

ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; KOGUTI, M. C.; MANIESI, P. S. A formação do professor nos cursos de licenciatura: o que dizem os professores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, PR, v. 17, n. 55, p. 1639-1661, out./dez. 2017.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, p. 99-134, 2007

SILVA, E. M. A.; DE ARAÚJO, C. M. **Reflexão Em Paulo Freire: Uma Contribuição Para A Continuada De Professores**, 2005. Disponível em:

http://189.28.128.100/nutricao/docs/Enpacis/pesquisaArtigos/reflexao_em_paulo_freire_2005.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

SILVA, P. A. et al. O uso do software GeoGebra no processo de formação inicial de professores de Matemática: um estudo de caso. **Ensino Em Revista**, Uberlândia, MG, v. 32, p. 1-22, 2025. DOI: 10.14393/ER-v32e2025-15. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/77974>. Acesso em: 8 set. 2025.

SILVA, P. R. et al. O uso das metodologias ativas: desafios na prática docente. **Revista Aracê**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 4, mar. 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/download/4453/5969/17294>. Acesso em: 10 set. 2025.

SILVA NETO, R. C. et al. Metodologias ativas no ensino da Matemática: desafios e oportunidades. **REASE**, São Paulo, v. 10, n. 07, jul. 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14953>. Acesso em: 10 set. 2025.

SOUZA, A. C. et al. Formação continuada de professores para a implementação eficaz de metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE)**, São Paulo, v. 10, n. 07, jul. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14876>. Acesso em: 8 set. 2025.

SOUZA, V. L. P. de O. et al. A formação continuada na prática pedagógica do professor de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. **Revista FT**, 22 jun. 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-formacao-continuada-na-pratica-pedagogica-do-professor-de-matematica-dos-anos-finais-do-ensino-fundamental/>. Acesso em: 8 set. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

TORRES, P. L.; MARQUES, D. B. Inteligência artificial e metodologias ativas na educação: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Matemática**, v. 17, n. 2, p. 155-174, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/rbecm/article/view/AI-metodologias-ativas>. Acesso em: 10 set. 2025.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa Em Resolução de Problemas: Caminhos, Avanços e Novas Perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98. 2011.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem ativa no ensino superior:** a proposta da sala de aula invertida. Interface, 2018.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **The Vygotsky reader** Oxford: Blackwell, 1994.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZORZAN, A. S. L. Ensino-aprendizagem: algumas tendências na educação Matemática. **Educar pela pesquisa: formação e processos de estudo e Aprendizagem com pesquisa**, v. 8, n. 10, p. 77-93, jun. 2007.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Universidade Estadual da Paraíba

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Este Roteiro faz parte da pesquisa intitulada:

Roteiro Semi-Estruturado

CONHECENDO O(A) PROFESSOR(A)

I - INFORMAÇÕES GERAIS:

Entrevistado(a): [Nome] do Professor]

1. Sexo: () Masculino () Feminino **Idade:** _____

2. Estado Civil: () Casado(a) () Solteiro(a) () Outros

3. Titulação: Graduação () Especialização () Mestrado () Doutorado ()

4. Atua com as seguintes modalidades/ nível:

() EJA () Médio Fundamental () Médio () Outros:

5. Em quantas turmas você ministra suas aulas? _____ Séries distintas? _____

Quantos dias na semana? _____

II - METODOLOGIAS DE ENSINO

1. Como é o planejamento na escola onde leciona?
2. Durante o planejamento de suas aulas, o que você leva em consideração?
3. Quais os tipos de metodologias de ensino você utiliza em sala de aula?
4. Como você escolhe qual metodologia aplicar em determinada turma ou conteúdo?

5. Já utilizou metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos ou sala de aula invertida? Se sim, como foi a experiência?
 6. De que forma você percebe o impacto dessas metodologias no aprendizado dos alunos?
-

III - FORMAÇÃO CONTINUADA

1. Você participa de cursos e/ou outras formas de formação continuada?
 2. Como avalia a importância da formação continuada para o aprimoramento das práticas pedagógicas?
 3. A escola ou a rede de ensino oferece oportunidades de capacitação para os professores? Se sim, como são essas oportunidades?
 4. Há desafios para se manter atualizado(a) em relação às novas metodologias e tecnologias educacionais? Quais?
-

IV - DESAFIOS E DIFICULDADES

1. Quais são os principais desafios que você enfrenta em sala de aula atualmente?
 2. Como lida com a falta de engajamento ou desmotivação dos alunos?
 3. Quais dificuldades você encontra na aplicação de novas metodologias?
 4. Você sente que tem apoio da escola para inovar no ensino? Por quê?
 5. Como avalia a formação e capacitação dos professores em relação às metodologias inovadoras?
-

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Se pudesse sugerir melhorias para o ensino e para as condições de trabalho dos professores, quais seriam suas principais sugestões?
 2. Há alguma experiência marcante que gostaria de compartilhar sobre o impacto das metodologias que utiliza?
-

AGRADECIMENTO:

- Muito obrigado(a) por compartilhar sua experiência e conhecimento! Suas respostas contribuirão muito para nossa pesquisa.

APÊNDICE B – ENTREVISTA COM A PROFESSORA B

E: Boa tarde, professora. Obrigada por participar dessa entrevista. E para começar, poderia se apresentar e falar um pouco sobre sua trajetória na educação?

P: Boa tarde, professora também Renata, né? Pois não, então bora lá, né? Sou a Professora B de Oliveira Formiga, professora de matemática do sexo feminino, tenho 39 anos, sou casada e, na questão aqui de titulação, sou especialista em educação matemática, né? E atuo no ensino médio, já faz um tempinho, né? Faz uns 14 anos que atuo no ensino médio.

E: Em quantas turmas ministram as suas aulas?

P: Eu ministro, depende do ano, né? 5, 6, aí é primeira, primeira não, segunda e terceira série, né? Já ensinei primeira, mas agora atualmente só ensino segunda e terceira série do ensino médio.

E: E quantos dias na semana?

P: São todos os dias, porque é integral o sistema lá, né? Da escola a qual eu leciono. Muito bem, então.

E: Gostaria de perguntar como é o seu planejamento na escola onde a senhora leciona?

P: Pronto, bora lá. Lá, como é o sistema integral, a gente tem um dia de planejamento, a gente planeja por área, aí a gente tem um coordenador, né? O coordenador lá que fica responsável pelo planejamento, ele coloca a pauta do dia, né? Que é a coordenação da escola, coloca as pautas e depois libera a gente para fazer o nosso planejamento individual, né? Com os planejamentos de aula. Acho que é isso.

E: Muito bom. Então, em relação ainda aos planejamentos das suas aulas, certo? Quando você está planejando, o que você leva em consideração?

P: Então, a gente leva em consideração, a questão do aprendizagem do aluno, né? E também eu levo muito em consideração a questão de transmitir para ele, de como transmitir e também vou resolvendo exercícios, né? Sempre eu resolvo exercícios. Então, no meu planejamento, eu sempre vejo as aulas, né? Porque eu dou aula agora em slide, aí eu ajeito os slides, planejo sempre as aulas em slide, os exercícios, né? E resolvo as questões que vou passar para ele, levando e também pensando em como transmitir, porque o mais importante é a aprendizagem do aluno.

E: Certo. Eu gostaria que falasse agora sobre quais os tipos de metodologia de ensino que você utiliza em sala de aula?

P: Então, a gente, professor, já faz um tempo em que eu estou, né? Levando nessa questão das metodologias, no tempo da mudança. A aula tradicional sempre existe, né? Porque eu acho que é um ponto-chave, mas eu sempre tento levar aulas diversificadas, como atividades lúdicas, né? Eu trabalho também com projeto lá, o Estado, aqui o Estado da Paraíba tem até um incentivo, a gente também trabalha com projeto e também a gente trabalha com questão da metodologia e resolução de problemas, né?

E: Certo. Então, entre essas metodologias nas quais citaram agora, como você escolhe a metodologia que irá aplicar em determinada turma ou conteúdo?

P: Então, é assim, como eu disse, eu prezo muito pela questão da aprendizagem do aluno, aí eu vejo a questão da defasagem do aluno, que o aluno não está aprendendo, aí a gente leva uma atividade lúdica, certo? A gente vai vendo a questão do nível dos alunos, né? O interesse deles, aí uma atividade lúdica, projeto ou questão também que eu gosto muito, questão também de estar colocando situações, problemas, especialmente situações, problemas do cotidiano, né? A questão da aplicação da matemática, eu adoro, para eu mostrar sempre a importância da matemática no nosso dia a dia.

E: A próxima pergunta fala sobre metodologias ativas. Então, a senhora já citou algumas metodologias ativas no qual utiliza em sala de aula. Pode falar um pouquinho como é a experiência desses tipos de metodologia, se esses tipos de metodologia a senhora concorda que é uma boa opção?

P: Então, não é fácil, né? Trabalhar essas metodologias ativas, né? Não é fácil, tem que planejar, tem que pensar, é tanto que uma atividade lúdica, a gente tem que planejar bem como é, às vezes nem sai como a gente planejou, né? Porque os alunos às vezes não se interessam, a turma toda não vai se interessar, né? Mas aí tem alguns que não se interessam, aí a gente já fica meio desgostosa, né? Porque a gente planeja e os alunos não cumprem com as nossas expectativas, né? Mas a experiência, na maioria das vezes, foi positiva, né?

E: Certo. Então, a senhora reconhece o impacto dessas metodologias no aprendizado dos alunos?

P: Então, sim, elas ajudam na aprendizagem, né? Só que, como eu falei, eu acho que sim, a aula tradicional tem que existir, porque ir na mão na massa, na prática, na resolução de questões, eu gosto muito de estar com meus alunos resolvendo, de estar com eles na mão na massa, e aí, aprendeu, vamos com atividade lúdica para aprimorar aquele conhecimento, né? Então, isso aí facilita.

E: Excelente. Os próximos questionamentos agora, eu irei fazer algumas perguntas sobre a sua formação. Você participa de cursos ou outras formas de formação continuada?

P: Sim, participo e gosto, né? Sou uma professora que gosta de estar atualizada, né? É tanto que eu tenho vários cursos ao longo do ano, né? O ano passado, participei, eu tenho mais de 300 horas de formação continuada. Então, eu sou uma professora que gosta, só não tenho tempo, né? Não tenho tempo, mas eu gosto dos cursos.

E: Como a senhora avalia a importância da formação continuada para o aprimoramento das práticas pedagógicas?

P: Então, eu acho que é importante, né? Importante para a formação de todos os professores, né? E cada mais informações, mais gera conhecimento, e isso transcede para os alunos, né? Porque a gente tem que ver a questão dos alunos, né? A gente aprende para passar, né? Então, eu acho que é importante o professor estar se atualizando, estar se informando, né? Para estar bem atualizado.

E: Esses cursos que a senhora acabou de citar, né? A escola ou a rede de ensino no qual a senhora atua oferece oportunidade de capacitação para vocês? Se sim, como são essas oportunidades?

P: Então, a maioria dos cursos que eu tenho no ano passado não foi pela rede, né? Não foi pela rede. Foi eu mesma que me interessei e fiz por plataforma digital, certo? E agora a rede oferece, só que o problema que a rede oferece não são para todos os alunos, não são para todos os professores, desculpa. Não são para todos os professores. Às vezes, quando oferece, é online. Aí, assim, a gente, como está no sistema integral, não pode sair de sala de aula para estar na formação. Muitas das vezes, a gente está em aula e tem uma formação. A gente está informado em cima da hora. Aí, tem que ligar, é online, está sendo essas formações. O ano passado teve uma muito boa do estado que ofereceu sobre educação emocional. Só que, é como eu falei, não são para todos os professores. O interessante seria que todos os professores pudessem participar. Aí, eles escolhem um, dois de cada escola. Entendeu? Aí, não dá oportunidade para todos. Esse é o problema. E outro problema da rede estadual também é a questão de ser online. Então, essas formações online não cumprem com as expectativas. Deixam muito a desejar. Porque, às vezes, é de mau qualidade, entendeu? E, quando não é assim, é só para alguns. Quando uma formação é muito boa, muito boa mesmo, que é presencial, que é, é só para alguns que podem participar. Não é para todos. Eu acho que o problema das formações oferecidas pela rede é esse.

E: Então, para você, para finalizar essa parte, qual o desafio, se há desafios para se manter atualizado em relação às novas metodologias e tecnologias educacionais?

P: Quais são esses desafios? O tempo. Então, como eu já falei na entrevista e acima, sistema integral, é muitas aulas. 27 horas de aula em sala de aula. Aí, são aulas, a gente tem parte diversificada. Então, tem que planejar essa parte diversificada. Tem que estudar. E, aí, não tem

tempo de fazer essas formações, né? Esses cursos que, muitas das vezes, nem eles oferecem. A gente procura na internet, né? Nessas plataformas online. E, como eu falei, quando oferecem online, é rápido para não tirar o professor de sala de aula. É isso aí. Eu acho que o maior desafio é a questão do tempo, porque não temos tempo de estar procurando essas formações.

E: Professora, agora eu queria saber sobre os desafios e dificuldades que a senhora enfrenta na sala de aula. Então, a primeira pergunta relacionada a isso é quais são os principais desafios que você enfrenta em sala de aula atualmente?

P: O desinteresse dos alunos. Os alunos desmotivados. Principalmente lá na escola que é integral, que é uma escola sem infraestrutura, pequena. Aí, os alunos são todos desmotivados. O uso do celular também, que era muito. A gente estava disputando entre o celular e as aulas. Então, acho que o maior, os principais desafios são isso. O desinteresse dos alunos. A desmotivação deles.

E: E como é que a senhora lida com essa falta de engajamento, de desmotivação desses estudantes?

P: Então, é bem difícil, né? Aí a gente tenta falar, né? Tenta motivar eles. Fazendo questão de palestra. A gente promove palestra na escola, mostrando o interesse, mostrando a importância dos estudos na vida deles. Eu acho que aí a gente lida com essa falta, tentando passar pra eles a importância dos estudos, né? Como? Eu fico triste com eles, com os alunos, porque o que a gente, como professor, o que a gente quer, né? Mas, a gente tenta mostrar, né? A gente faz o nosso papel, né?

E: Então, quais as dificuldades que você encontra na aplicação de novas metodologias?

P: A dificuldade é a questão dos recursos. Os recursos não são acessíveis. A internet, às vezes, não pega. Tem vários, né?

E: No caso, a escola não oferece esses recursos?

P: Então, não tem muitos recursos. A escola não tem, não. Como eu falei acima, a escola é pequena. A estrutura não é adequada para o ensino integral, né? Então, aí a gente tem que se virar pra conseguir, né? Mas, a gente vai dando um jeitinho, vai desenrolando e dá certo, né?

E: Outra pergunta que eu gostaria de saber. Você sente que tem o apoio da escola para inovar nas suas aulas? Por quê?

P: Assim, eu acho que a profissão de professor, a gente tem vários desafios, né? E, principalmente, esse desafio de sala de aula. Só quem sabe é o professor que está lá dentro. Mas, na escola, sinceramente, eu não vejo muito apoio, não. Certo? Muito não. A gente tem a coordenação, tem coordenador de área, mas, muitas das vezes, a gente se sente um pouquinho solto, né? Até quando a gente promove alguns eventos lá, a gente sente um pouquinho solto.

Que é só o professor, só o professor. Tá tudo nas costas do professor. Eu não sei, mas tá tudo nas costas do professor. Então, fica aqui minha indagação. Então, durante esses eventos que são realizados, não tem a cooperação da coordenação. É isso? Então, como eu falei, fica a desejar, né? Fica a desejar.

E: Certo. E como a senhora avalia a formação e capacitação dos professores em relação às metodologias inovadoras?

P: Então, essas formações que a escola oferece. É, questão de metodologias inovadoras, eu, sinceramente, na rede estadual... Na rede estadual, né? Que é a qual eu não tenho acesso, né? Não sei, não sei informar. Na questão de matemática mesmo, eu fiz um curso de metodologias ativas, mas foi, pelo meu interesse, foi numa plataforma online. Uma plataforma aí, que é até uma plataforma... E até eles indicam, né? Que a rede foi que indicou. Mas eu já conhecia há muito tempo, que era escola conectadas. Eu já conhecia. Aí eles indicam essas plataformas para os professores, se tiver interesse, ir lá e fazer esses cursos.

E: Entendi. Muito bem. Estamos finalizando. Então, eu gostaria de fazer outra pergunta. Se puder sugerir melhorias para o ensino e para as condições de trabalho dos professores, quais seriam suas principais sugestões?

P: Vamos lá. Porque, assim, é tão difícil a profissão de professor, que a gente fica pensando assim, né? E se fosse mil maravilhas. Eu estava assistindo um vídeo de uma professora que está nos Estados Unidos ensinando. Ela era do Brasil e estava nos Estados Unidos. Aí, lembrei aqui agora. Sugestão, eu acho que ter materiais, muitos materiais disponíveis, muitos mesmos materiais. Pronto. Muitos materiais disponíveis. E também os recursos, como eu já falei, os recursos são inacessíveis. E até nós estamos com um problema recentemente que nem o recurso do livro didático nós temos acesso. Tem, vem um bocado de livro didático, mas não tem o que nos importa. Vem duas coleções, três, não vem o resto. Não é suficiente para a turma, né? Não é nem suficiente para a turma. É que a coleção não vem completa. São seis exemplares, vem três. Entendeu? Até o recurso do livro didático estão nos tirando. Então, eu acho que a sugestão aqui seria materiais didáticos acessíveis, bem acessíveis. Sabe aqueles armários lotados de materiais? Onde você pudesse chegar lá e tirar, e pegar um monte de tudo, que tivesse acesso para uma boa aula. Um laboratório de matemática. Um laboratório de matemática bem equipado. A gente tem lá, mas não tem nem espaço para fazer. Uma escola. A gente precisa de uma escola.

E: Há alguma experiência marcante que gostaria de compartilhar sobre o impacto das metodologias que utiliza?

P: Uma experiência. Deixa eu ver aqui, né? Porque essas horas às vezes somem, né? Mas eu acho que a experiência mais marcante é a questão da culminância dos projetos. A gente sempre faz a culminância e é uma satisfação ver os alunos aplicando o que a gente passa, né? A gente produz nas aulas. Então, eu acho que é a culminância do projeto, dos projetos.

E: Então, professora, gostaria de acrescentar mais alguma coisa?

P: Não, eu acho que não, tá? Acho que eu falei e foi bom.

E: Então, muito obrigada por compartilhar a sua experiência e conhecimento. Suas respostas contribuirão muito para a minha pesquisa. Obrigada!

APÊNDICE C – ENTREVISTA COM A PROFESSORA A

E: Boa tarde, professora. Obrigada por aceitar participar dessa entrevista. Para começar, poderia se apresentar e falar um pouquinho sobre sua trajetória na educação?

P: Boa tarde, Renata, sim. Meu nome é Tamires Santos Andrade. Sou do sexo feminino, tenho 26 anos de idade. O meu estado civil, eu sou casada, não tenho filhos. Atualmente, a minha titulação é pós-graduanda, mestrado em educação matemática da UEPB. As modalidades nas quais eu ensino é o ensino fundamental. As turmas são quatro no total. São séries distintas. Sétimo, oitavo e nono. Quer dizer, tem duas que são do nono ano. Então, tem essas duas iguais, né? Duas do nono, uma do sétimo e uma do oitavo. Quantos dias na semana? São quatro. Porque um dia fica para planejamento.

E: Ok. Então, agora eu vou iniciar com a nossa entrevista com algumas perguntas. Então, a primeira pergunta que eu gostaria de te fazer é em relação ao seu planejamento. Como é o seu planejamento na escola onde a senhora trabalha?

P: Pronto, o planejamento ocorre na escola e são duas modalidades, na verdade. Tem o planejamento geral com todos os professores, que a gente chama de planejamento mesmo, que é com os coordenadores da rede municipal. E tem também o planejamento, o que a gente chama lá de departamento, que é na escola. Então, ele funciona da seguinte maneira. Uma semana é o planejamento, que é geral, com todos os professores, com todas as escolas, as redes, a rede municipal. E na outra semana é só na escola, na própria escola. Mas é assim, uma semana é geral, todos os professores da rede municipal, e a outra semana é na própria instituição que a gente ensina.

E: Certo, entendi. A próxima pergunta ainda é sobre o planejamento. Então, durante o planejamento das suas aulas, o que você leva em consideração?

P: Pronto. O que eu levo em consideração, primeiramente, são as necessidades dos alunos. Como eu já conheço esses alunos, por exemplo, tem uma turma que eu já conheço desde o quinto ano, que eu ensino a eles desde o quinto ano, no reforço que eu peguei para eles. Então, eu levo muito em consideração a necessidade dos meus alunos.

E: Quais são os tipos de metodologias de ensino que você utiliza durante suas aulas?

P: Pronto. Eu, como sou professora de matemática, então eu utilizo bastante a resolução de problemas. Eu utilizo também a aula expositiva, dialogada. Eu gosto bastante de propor uma situação problema e conversar com o meu aluno, principalmente chamando o aluno para fazer com que ele entenda que aquela situação ali não é uma situação explorada, que ela está sim

presente na vida do meu aluno. E assim, eu sempre tento fazer essa contextualização. Sempre faço também resolução de problemas, iniciando ali da interpretação até o cálculo propriamente dito. Basicamente isso, baseado em resolução de problema, aula expositiva, dialogada, basicamente isso.

E: E de acordo com essas metodologias que acabou de citar, como é que acontece a escolha dessas metodologias que você aplica em determinada turma?

P: Certo. Então, por exemplo, se for uma turma, acontece de que em uma certa turma que eu atuei no ano passado, tem um aluno que precisava de uma modalidade especial, ele tem autismo. Então, por exemplo, em uma turma dessa eu tenho que fazer uma certa escolha, que em alguns momentos eu preciso parar o que eu estou fazendo para dar uma atenção especial. Não sei se esse é o termo certo a se usar, mas eu preciso dar uma certa atenção ao meu aluno autista. Então, nesse momento eu preciso adaptar a minha metodologia. E o planejamento também, ele é pensado nesse aluno também, porque eu já fico imaginando o que eu posso esperar dessa aula, o que pode acontecer, e eu procuro dar atenção a ele da mesma maneira que eu dou aos outros também. Então, assim, eu estou falando disso porque nesse caso a minha metodologia tende a mudar um pouquinho. Porque, no caso, eu estou parando ali o meu procedimento para fazer com que o meu aluno seja atendido, o meu aluno especial. Era essa a pergunta ou eu não consegui responder, Renata?

E: Sim, era essa, mas a pergunta em si era como você escolhe o tipo de metodologia. Por exemplo, você citou aí a metodologia de problemas, né? Então, como é que você escolhe esse tipo de metodologia para aplicar em determinada turma?

P: Agora eu entendi do que se trata. Por exemplo, eu parto do conteúdo, sempre do conteúdo matemático. Quando é um conteúdo voltado para, por exemplo, geometria, eu vejo a necessidade de usar material concreto para falar sobre área, sobre perímetro. Já quando é, por exemplo, um conteúdo de sistemas lineares, que é algo bem mais teórico, então eu parto, eu acho que é necessário a aplicação da resolução de problemas. Sei lá, a soma das idades, de João e Maria é tanto, eu parto assim. Eu acho que eu parto do conteúdo para a escolha da metodologia.

E: Entendi, professora. A próxima pergunta é sobre metodologias ativas. Então, a senhora já citou um tipo de metodologia ativa, certo? Então, além disso, você já utilizou outros tipos de metodologias ativas? Se já utilizou, pode falar um pouquinho como foi a experiência?

P: Sim, por exemplo, eu utilizo essas duas que tem aí. Baseado em projetos e sala de aula invertida. Projetos, como é que eu trabalho os projetos, né? Sempre é voltado para a minha pesquisa, o que eu pesquiso no mestrado, que é educação financeira com abordagem crítica na

educação escolar. Então, tem um semestre, um bimestre na escola que eu trabalho isso em conjunto com a minha colega de trabalho, que também é professora de matemática. Então, a gente trabalha o projeto, não é em todos os bimestres, mas em um dos bimestres a gente se dedica a trabalhar a educação financeira e aí a educação financeira é abordada junto com o conteúdo que estiver sendo passado, não necessariamente, sei lá, precisa ser juros simples, juros compostos, a gente trabalha educação financeira com razão e proporção também, que dá certo. Então, a gente tenta encaixar em ambos os conteúdos que a gente dá. A gente encaixa também em operações básicas, porcentagens. E a sala de aula invertida eu uso também como uma forma de fazer o meu aluno rever o conteúdo e ver algo antes de eu iniciar. Então, como é que funciona? Eu solicito pelo grupo do WhatsApp que a gente tem junto com o diretor escolar, os pais, eu solicito, eu mando um vídeo que eu antes, no meu planejamento, percebi que seria bom para o meu aluno abrir a mente dele para aquele conteúdo e envio. E muitas das vezes também eu coloco um exercício curto já para instigar o aluno e para quando ele vier para a sala de aula ele vier um pouco mais aberto. No entanto, é claro que não tem como isso acontecer com todos os alunos, não acontece. Então, não é 100% da turma que participa desse tipo de metodologia, nem dos projetos, baseado nos projetos e nem na sala de aula invertida. Então, é um público pequeno que acaba participando dessa metodologia que eu escolho.

E: Então, de certa forma, você percebe o impacto dessas metodologias no aprendizado dos estudantes?

P: Sim, principalmente o engajamento, principalmente em projetos. O aluno fica muito engajado. Esse projeto, o último projeto que a gente fez, que foi educação financeira, a gente chamou de educação financeira no Agripino Fernandes das Chagas, por exemplo. Então, os alunos, com todos os alunos, em parceria com a minha colega, todos os alunos participaram, teve um bom resultado. Os alunos se emperraram bastante. Então, não tem como não dizer que não foi benéfico, porque foi, sim.

E: Que ótimo, professora. As próximas perguntas é sobre a formação continuada. Então, em relação a isso, você participa de cursos e outras formações? Formação continuada?

P: Sim, eu participo. Além de duas especializações que eu fiz no ano passado, no ano retrasado, perdão, no ano passado eu iniciei o mestrado, mestrado acadêmico em ensino de ciências da educação matemática. Então, o ano passado foi um ano em que eu tentei equilibrar o meu trabalho com essa formação continuada.

E: E como a senhora avalia a importância dessa formação continuada para o aprimoramento das práticas pedagógicas?

P: Meu Deus, eu avalio de forma muito positiva, porque eu era uma pessoa antes, depois, e hoje, ao final, que eu paguei todas as disciplinas, fiz o meu estágio, conversei com muitos professores, com pessoas diferentes de mim. Então, hoje eu considero uma outra pessoa em sala de aula é outra, completamente diferente. Eu fui apresentada a diversas metodologias que eu não consegui aprender na minha licenciatura em matemática. Eu conheci autores nos quais hoje eu posso ler mais, me aprofundar, entender, como eu posso ajudar o meu aluno no ensino aprendizado. Então, as minhas atitudes também mudaram o que eu penso sobre o meu aluno, o que eu penso sobre mim, o que eu penso sobre avaliação. Então, várias coisas que não estavam acabadas em mim e não estão ainda acabadas, eu sou um ser inacabado, eu quero transformar a minha sala de aula no momento que eu achar necessário, mudaram. Então, eu avalio a formação continuada como necessária.

E: Ótimo, então. A escola ou a rede de ensino, ela oferece oportunidades de capacitação para vocês, professores? Se isso acontece, como é que são essas oportunidades?

P: Na rede em que eu trabalho, por exemplo, a rede deu tal apoio para que eu fosse, mesmo sendo contratada, eu fui fazer esse mestrado, então só gratidão. E além disso, eles mandam alguns cursos pelo WhatsApp, cursos online, em que muitas das vezes eles pedem uma certa porcentagem, eles pagam uma certa porcentagem, arrumam desconto, digamos assim, para que a gente consiga fazer. Eles mandam também cursos do MEC, influenciando a necessidade de fazer. Então, a forma que acontece é dessa forma, Renata.

E: Então, não tem nenhuma formação presencial?

P: Não, presencial só no início do ano. Por exemplo, tem uma conferência com todos os professores no início do ano e uma vez ou outra tem também, tipo, entre cada três meses tem uma mais, não é uma formação assim que a gente possa dizer que é completa. E como eu tive mais ativa no mestrado, então essas formações que por acaso apareceram, eu não pude participar por conta do mestrado. Mas tiveram algumas vezes sim, só que eu não participei por conta do mestrado.

E: Entendi. Professora, há desafios para se manter atualizada em relação às novas metodologias, como também as tecnologias educacionais?

P: Sim, e um dos desafios é o tempo do professor, porque o professor precisa equilibrar. Além da vida no trabalho, ele tem a sua vida pessoal, a sua vida mental, que ele precisa de um certo tempo para ele equilibrar todas as instâncias da vida dele. Então, acho que o maior desafio que tem é o tempo. Então, o professor não tem tempo às vezes de se manter atualizado, não. Não é todo professor, não. Então, o professor tem que saber se organizar, sim, eu acredito que tem isso, que tudo que a gente quer, a gente pode arrumar um jeito. Não vou generalizar, mas eu

estou falando assim no meu caso, que se no caso eu quiser, se eu quiser, por exemplo, eu vou contar o meu caso, eu quis fazer uma pós-graduação em nível de mestrado. Então, eu organizei, me organizei para que isso acontecesse. Eu fiz um projeto meses antes, então acredito que depende mesmo da motivação do profissional, se ele quer ou não. Então, o desafio que eu digo é esse, é a motivação do professor. Então, se o professor não é motivado na sua rede, na rede que ele trabalha, para ele se especializar, se ele não é motivado em relação ao salário, então é claro que o professor não vai querer. Se ele já está ali com o salário, eu quero isso aqui e está bom demais para o resto da minha vida. Então, ele tem que ser motivado. Acredito que o maior desafio é esse.

E: A senhora acabou de falar dos desafios em relação à sua formação, a formação continuada. Agora, eu quero saber quais são os desafios que você enfrenta em sala de aula atualmente.

P: Pronto, vou falar. Um dos desafios que eu consigo lembrar agora conversando com você, Renata, é em relação à falta de foco dos alunos. Por exemplo, um aluno não consegue focar 100% na aula. Eu acredito e eu dedico o motivo às redes sociais, ao celular, que esse aluno, às vezes, chega morrendo de sono. Eu ensino de tarde, então o aluno chega morrendo de sono, ele chega sem motivação nenhuma para aprender. Então, às vezes é porque ele não dormiu direito jogando no celular, ele não tem um limite para o tempo de tela. Então, esse é um dos desafios que eu vejo. O aluno, ele não tem o foco, ele não chega com foco na escola, ele não chega, às vezes, querendo aprender de verdade. Ele chega como se fosse uma obrigação. Ah, eu estou aqui só por estar. Não tem aquele algo a mais, aquela sede de conhecimento. Infelizmente, eu acho que é isso, o principal desafio que eu enfrento, a falta de foco dos alunos. Então, eu lido da seguinte maneira, eu sou aquela professora que eles chamam assim de chata, porque, às vezes, eu pego no pé no sentido de motivá-los. Eu digo para eles que a única forma da gente não se dar bem na vida, eu não lembro muito bem a palavra, mas da gente se sentir bem com a gente mesmo, a única não, mas uma das formas é a gente se dedicar ao estudo. Eu digo para eles que, assim como o estudo, ele tem um significado muito importante na minha vida, pode ter também na vida deles. Não no sentido de ganhar dinheiro, porque ganhar dinheiro não é tudo, mas no sentido de dar uma motivação. Então, o que eu faço mesmo quando eu vejo que o meu aluno está sem foco é tentar levantar eles, tentar motivá-los, dizer que tem como, sim, eles conseguirem os objetivos que eles querem, que, às vezes, eles parecem pequenos, porque eles são novos, às vezes é só um celular, não tem um olhar tão grande ainda, mas, naquele momento, é o que eles querem. Então, eu os motivo para que eles queiram, que aquele momento ali, para eles, é o único que não vai voltar, que eles precisam aprender de verdade e se sentem motivados. É nesse sentido que eu tento fazer, pois entender que ele está sem foco, sabe?

E: Entendi. Voltando um pouquinho sobre as metodologias que você utiliza em sala de aula, você sente dificuldade em encontrar uma aplicação, na aplicação de novas metodologias? Ao escolher uma metodologia diferente do que você já utiliza, você encontra dificuldade de utilizá-la?

P: Novas metodologias?

E: Isso.

P: Eu encontro uma certa dificuldade, porque, às vezes, a gente está tão acostumado com a mesma, sei lá, resolução do problema, aulas positivas, dialogada, que aquilo já traz um certo conforto para o professor. Então, esse conforto, às vezes, a gente não quer ser vulnerável e dar abertura para outras metodologias. Mas, no entanto, eu mudei, de certa forma, um pouco, agora no mestrado. No entanto, eu acredito que eu encontro essa dificuldade em sair do meu conforto, em sair da minha zona de conforto e ir para uma outra metodologia, que, às vezes, eu nem sei se vai dar certo. Então, eu acredito que deve ser essa a minha principal dificuldade em ceder a uma nova metodologia.

E: Ainda em relação a isso, você sente que tem o apoio da escola para inovar no ensino, nas suas aulas?

P: Sim, total apoio. Quando a gente, eu e a professora Silvana, decidimos fazer essa gincana, gincana escolar da educação financeira, a gente teve apoio da direção, dos professores também, e a gente também poder ver o quanto foi bom, por causa do resultado dos alunos. Então, como já é a segunda vez que a gente faz, então pode ser isso, pode ser o resultado de algo que já vem acontecendo, algo que já é bom. Então, a gente tem apoio, sim.

E: Professora, como você avalia a formação e a capacitação dos professores em relação às metodologias inovadoras?

P: Os professores de forma geral, não da minha. Então, acho que já um pouco do que eu já falei, acredito que tem muitos professores ainda muito acomodados, muito já acomodados no que são, no que fazem, não querem ceder espaço para inovações, por conta desse conforto que eles sentem, e dizer assim, não, dessa forma já funcionou com tanta gente, por que agora tem que mudar? Não vou inovar, vou continuar da mesma forma. Então, eu acredito que dizer sim para uma formação, dizer sim para uma capacitação de metodologias inovadoras, é um pouco ceder àquilo que já é muito forte neles, que é isso, já está bom, já é isso que é confortável. Então, acredito que a formação e a capacitação dos professores deles não acontecem de forma tão ativa por conta disso, por conta que eles já se sentem super confortáveis, e isso acontece principalmente em professores que já tem muito ano de carreira, principalmente.

E: Certo, a gente já está terminando, certo? Mas eu gostaria, se você pudesse sugerir melhorias para o ensino e para as condições de trabalho dos professores, quais seriam suas principais sugestões? Tem alguma sugestão, se tiver, poderia falar?

P: Certo, ensinos, melhorias para o ensino. Então, primeiramente, se puder fazer uma pós-graduação a nível de mestrado, se tiver a oportunidade de fazer, correr atrás, se não tiver essa oportunidade, procurar boas referências, boas referências do que eu digo, quer dizer, bons livros voltados para a educação, criar esse hábito de ler bons livros com bons autores, e voltado especificamente para a área de atuação, sei lá, ser matemática, ser história. Então, procurar, sei lá, o que eu faço, estou dizendo o que eu faço, é procurar inovações em artigos científicos, ver o que deu certo, o que não dá certo. Sei lá, eu quero ensinar grandes medidas para o meu aluno, mas os alunos acham difícil. Então, pesquisar inovações em artigos científicos, em teses já publicadas, em dissertações, ver lá o final, ver as considerações, o que deu certo, dar uma olhada também nos materiais, que às vezes os professores fazem aplicações, sequências didáticas, então tem muitos materiais bons que dá para usar, eu faço isso, então, dar uma olhadinha no que os alunos estão pensando sobre aquilo, nos erros dos alunos, e eu acredito que é isso, que fazendo isso, procurando inovações na academia, procurando essa parceria assim, de forma, só você ir lá na sua internet, acredito que a gente tem que ir direto ao problema. Então, se você está com problema, sei lá, em grandeza de medidas, em geometria, em estatística, vai no problema, pesquisar algo do tipo para melhorar, para ajudar o seu aluno, não precisa ser necessariamente só resolução de problemas, não precisa ser só aula expositiva, material didático, acredito que cada conteúdo tem sua devida metodologia, e você vai ter que saber filtrar isso, junto com o seu aluno, e ver o que funciona.

E: E para finalizar, gostaria de falar sobre alguma experiência marcante, que empatou a sua metodologia?

P: Sim, eu posso, e seria a resolução de problemas, porque antes eu tinha uma dificuldade de, eu sendo professora de matemática, eu não conseguia, às vezes, diferenciar um exercício matemático de um problema matemático. Então, não é que eu não sabia, é que eu não tinha ainda aberto a mente para perceber que eram coisas diferentes, e que uma era diferente da outra, e que tinha uma que era mais importante, que no caso, esse seria o problema, um problema matemático. Você pega um problema matemático, você não precisa apenas ler e responder, você pode esmurrar com o seu aluno, você pode puxar para dentro do aluno, fazer uma conversa com o aluno, você pode ter uma conversa com aquele aluno sobre aquela realidade que está acontecendo no problema, o aluno pode se sentir incluído ali naquele problema, e isso pode chamar a atenção do aluno, isso pode acordar o aluno, ele está falando disso aqui, é interessante,

eu vou prestar atenção, vou parar. Então, simplesmente porque ele está se sentindo incluído ali. Então, eu acredito que a inclusão da cultura do aluno, a inclusão do que o aluno gosta é muito importante, às vezes a gente tem que deixar de lado o que a gente acha certo e procurar mais conhecer o aluno, o que o aluno gosta. Então, se a gente conseguir fazer isso, eu acredito que a resolução dos problemas é muito importante, porque ela faz com que o aluno se veja naquele problema, faz com que o aluno interprete, faz com que o aluno relembré de alguma habilidade matemática que ele precisa. Então, dá certo para todos os conteúdos, basicamente. Acredito que essa resolução dos problemas é o top 1 para mim.

E: Pronto, então, professora, a gente finaliza aqui a nossa entrevista. Gostaria muito de agradecer por você compartilhar sua experiência e conhecimentos e gostaria de falar também que suas respostas iram contribuir bastante para a minha pesquisa.

APÊNDICE D – ENTREVISTA DE FEEDBACK

QUESTIONÁRIO DE FEEDBACK DOS ENCONTROS FORMATIVOS

Prezada(o) Professor(a),

Este questionário tem como objetivo coletar suas percepções sobre os encontros formativos, visando aprimorar as estratégias inovadoras e as práticas pedagógicas no ensino de Matemática. Suas respostas são fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas estejam alinhadas com a realidade escolar e contribuam para um ensino mais significativo, motivador e contextualizado para os estudantes de Vieirópolis/PB.

As informações fornecidas serão tratadas com sigilo e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos na pesquisa de dissertação.

Agradecemos sua colaboração!

Entrevistado(a): Nome do Professor

I. Avaliação dos Encontros Formativos

1. Como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de Matemática?

2. Quais estratégias apresentadas nos encontros você considera mais viáveis e eficazes para aplicar em sala de aula? Por quê?

3. Os encontros formativos atenderam às suas expectativas? Explique sua resposta.

II. Aplicação das Estratégias e Práticas Pedagógicas

4. Quais estratégias inovadoras sugeridas durante os encontros você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

5. Que mudanças você observou (ou espera observar) na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?

6. Quais dificuldades ou desafios você enfrentou (ou acredita que enfrentará) ao tentar implementar as práticas pedagógicas discutidas?

III. Reflexão e Melhorias

7. De que forma os encontros formativos contribuíram para sua formação continuada como professor de Matemática?

8. Quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados?

9. Que outros temas ou abordagens você sugere para futuros encontros formativos?

IV. Comentários Finais

10. Sinta-se à vontade para compartilhar qualquer outro comentário ou sugestão que considere relevante para melhorar os encontros formativos e o ensino de Matemática em sua escola.

Agradecemos imensamente sua participação e contribuição!

APÊNDICE E - ENTREVISTA COM O PROFESSOR D

E: Então, esse questionário, ele tem como objetivo coletar suas percepções sobre os nossos encontros formativos, visando aprimorar as estratégias inovadoras, assim também como as práticas pedagógicas no ensino da matemática. Então, suas respostas serão fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas, elas estejam alinhadas com a realidade escolar e também que contribuam para um ensino mais significativo, motivador e contextualizado para os estudantes de Vieirópolis. Então, as informações coletadas aqui nesse questionário serão tratadas com sigilo e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, para a minha pesquisa de dissertação. Então, desde já, agradeço a sua colaboração. Então, eu gostaria que você se apresentasse.

P: Boa tarde, eu me chamo Professor D, sou professor de licenciatura em matemática formado pelo Instituto Federal da Paraíba, Campos-Cajazeiras e atualmente eu leciono na cidade de Marizópolis e Vieirópolis, Paraíba.

E: Poderia informar sua carga horária da escola de Vierópolis?

P: Da escola de Vieirópolis são 12 horas.

E: Ok, então vamos iniciar o nosso questionário, certo? De início, iremos falar sobre a avaliação dos encontros formativos. A primeira pergunta referente a isso é como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros que a gente teve em relação a sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: Assim, eu vejo como grande importância porque além de dar um suporte extra na aplicação dentro da sala de aula faz com que o professor se mantenha informado sobre diversas práticas metodológicas e acadêmicas e como administrar sua própria aula.

E: Ok, e quais as estratégias apresentadas em nossos encontros você considera mais viável e eficaz para aplicar em sala de aula?

P: Algumas que eu acho de grande importância são a metodologia de sala de aula invertida, resolução baseada em problemas, que são metodologias que você consegue fazer com que o aluno consiga desenvolver um conhecimento prévio e concreto sobre o conteúdo.

E: E em relação aos nossos encontros formativos atenderam as suas expectativas?

P: Sim. Todos.

E: Certo. Agora a gente vai para a segunda pauta do nosso questionário que é sobre as aplicações das estratégias e práticas pedagógicas. Então, quais estratégias inovadoras que foram

sugeridas durante os encontros que você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: Eu já utilizei justamente a sala de aula invertida, utilizei também o método da resolução baseada em problemas, e o que eu estou pretendendo utilizar agora é o Unicode, que são algumas ferramentas tecnológicas.

E: No caso aí você citou algumas metodologias que você já utilizou, então em relação a isso, que mudanças você observou durante essas aulas ou espera observar se você pretende aplicar outro tipo de metodologia em relação a aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?

P: Eu notei que os alunos se mantiveram mais atentos à aula, porque eles estavam realmente querendo, além de tirar suas dúvidas prévias que eles tiveram na aplicação da sala de aula invertida, eles ficaram mais engajados e conseguiram desenvolver atividades que antes eles não conseguiam.

E: Certo. E quais dificuldades ou desafios que você enfrentou, ou acredita que ainda enfrentará, já que você falou que ia utilizar uma metodologia referente às tecnologias, ao tentar implementar essas práticas discutidas?

P: A maior dificuldade que eu encontro é justamente em relação a alguns aparelhos tecnológicos que algumas escolas não disponibilizam.

E: Acho que é uma realidade de várias escolas. Agora a gente vai para a terceira pauta, que é sobre reflexão e melhorias sobre esses encontros. De que forma os encontros formativos contribuíram para a sua formação continuada como professor de matemática?

P: Para mim foi de grande importância que eu pude ter conhecimento de outras metodologias que antes eu não conhecia.

E: Certo. E quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados? Ou seja, você acha que em tal momento precisou ser melhorado? Ou algo que não estava nas suas expectativas e você gostaria que fosse abordado?

P: Não, não vejo nenhum assim, não.

E: Ok, então. E quais seriam outros temas ou abordagem que você poderia sugerir para futuros encontros formativos?

P: Acredito eu que justamente a questão de como se fosse um minicurso para mexer em tecnologias digitais.

E: Certo. Então algo voltado mais para as tecnologias, não é isso?

P: Aham.

E: Então, professor, a gente finaliza aqui o nosso questionário, certo? E antes de finalizar, eu deixo aqui o espaço aberto caso você queira compartilhar outro comentário ou alguma sugestão que você considera relevante para melhorar os encontros formativos e também para o ensino da matemática em sua escola. Então fica à vontade aí, o espaço está aberto.

P: Pronto, acredito eu que seja justamente essa questão de ter laboratório de matemática algo muito importante em toda escola, não é? E faz com que os alunos consigam desenvolver a matemática através de uma forma lúdica e prática.

E: Algo referente aos encontros?

P: Não, os encontros não.

E: Ok, então. Então agradeço imensamente a sua participação, tanto nos encontros formativos como sua disponibilidade e da gente estar falando um pouco sobre essas formações continuadas e você estar respondendo esses questionários, essas perguntas, então agradeço tanto a sua participação como sua contribuição nos encontros.

P: Eu que agradeço também.

APÊNDICE F - ENTREVISTA COM A PROFESSORA E

E: Olá, professora. Então, esse questionário tem como objetivo coletar suas percepções sobre os encontros formativos que a gente teve, visando aprimorar as estratégias inovadoras, assim também como as práticas pedagógicas no ensino matemático. Então, suas respostas serão fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas estejam alinhadas com a realidade escolar e que contribuam para um ensino mais significativo, motivador e contextualizado para os estudantes Vieirópolis. Então, as informações fornecidas serão tratadas com sigilo e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos para minha pesquisa-dissertação. Então, desde já, eu agradeço a sua colaboração em ter participado do nosso encontro formativo. Então, de início, eu gostaria que você se apresentasse.

P: Olá, boa noite. Me chamo Professora E. Sou graduanda em licenciatura em matemática. Atualmente, eu ensino aqui na escola do meu sítio, na Noel Alves de Oliveira, com a carga horária de 20 horas semanais com a disciplina de matemática.

E: Só informe, quantos anos você atua como docente?

P: Atualmente está com dois anos que eu estou nessa escola.

E: Ok, então vamos lá da íntio ao nosso questionário. O primeiro item que a gente vai falar é sobre a avaliação dos nossos encontros formativos. Então, a primeira pergunta em relação a isso é como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: Bom, os temas abordados na formação foram bastante irrelevantes, pois eles dialogaram diretamente com os desafios que encontramos em sala de aula, né? Aí a discussão nos trouxe uma nova perspectiva para mim, para repensar as minhas práticas e reinventar também o ensino da matemática, ou seja, de forma mais contextualizada e também significativa.

E: Excelente. E quais estratégias apresentadas nos encontros você considera mais viáveis e eficazes para aplicar em sala de aula?

P: As que mais envolvem a metodologia ativa e que foi mais eficaz para mim foi a resolução de problemas, como também jogos matemáticos e o uso da tecnologia digital. O que desperta maior interesse nos estudantes e também vai favorecer a participação ativa na construção do conhecimento deles.

E: Ok, entendi. Os encontros formativos atenderam as suas expectativas? O que você achou desses nossos encontros?

P: Sim, eles atenderam a minha expectativa. Ele proporcionou momentos de troca de experiência entre os colegas e também trouxeram várias sugestões práticas que podem ser

aplicadas no cotidiano escolar. Além disso, o encontro também ampliou meu repertório de estratégia pedagógica.

E: Ótimo, que bom. O segundo item, a gente vai falar um pouquinho sobre as aplicações das estratégias e das práticas pedagógicas. A primeira pergunta referente a isso é quais estratégias inovadoras sugeridas durante os encontros que a gente teve, você já implementou ou pretende implementar em sua sala de aula?

P: Assim, na minha sala de aula eu já implementei atividades com jogos matemáticos. E eu agora pretendo aplicar o uso de recursos tecnológicos, como os softwares e plataformas digitais para explorar mais os conteúdos e fazer com que seja uma forma mais dinâmica de aprender.

E: Ótimo. A outra pergunta é que mudanças você observou durante os nossos encontros formativos ou espera observar na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?

P: Assim, como eu já apliquei os jogos matemáticos, observei um maior engajamento e uma participação maior deles na aula. Dependendo de como eu vou passar esses recursos pedagógicos, tecnológicos aliás, eu espero que eles contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico deles, como também trabalhar a autonomia para ter um melhor desempenho nas avaliações.

E: Excelente sugestão, tendo em vista que os nossos alunos hoje em dia, eles são mais voltados para a área da tecnologia, então excelente escolha. A última pergunta em relação ao item 2 é quais dificuldades ou desafios você enfrentou ou acredita que ainda enfrentará ao tentar implementar as práticas pedagógicas que foram discutidas nos nossos encontros?

P: Assim, o principal desafio é o tempo que é limitado para o planejamento, a aplicação das estratégias e além disso também tem a diversidade dos níveis de aprendizagem dos estudantes. Mas também eu creio que a falta de recurso na escola pode dificultar o uso dessas metodologias.

E: Por fim, o último item é sobre a reflexão e melhorias dos nossos encontros que a gente teve. Então a primeira pergunta é de que forma os encontros formativos contribuíram para sua formação continuada como professor de matemática?

P: Eles contribuíram ao possibilitar uma atualização teórica e também prática, bem como fortalece a troca de conhecimento e de experiência entre os professores. Essa interação amplia a minha visão sobre o ensino da matemática e me motiva a buscar mais formas de ensinar, novas formas de repassar para eles de ensinar.

E: Certo, quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados?

P: Eu acredito que os encontros poderiam oferecer mais momentos práticos, como acumulação de aulas, produção de materiais didáticos, para que pudesse levar diretamente para a sala de aula.

E: Que outros temas ou abordagens você sugere para esses futuros encontros formativos? Tem algum tema específico que você gostaria de participar de uma formação sobre isso?

P: Assim, o ensino da matemática inclusiva, que é uma estratégia para poder lidar com as dificuldades específicas dos alunos, e também os de recursos digitais, inteligência artificial, que é um tema que está bem assim... Bem em foco hoje em dia, né?

E: Isso. Então, professora, desde já eu agradeço imensamente a sua participação nos encontros formativos, assim também como a sua participação e disponibilizar um pouco do seu tempo para responder essas questões, e também pela sua contribuição durante os encontros. Então, obrigada.

P: Obrigada a você.

APÊNDICE G - ENTREVISTA COM A PROFESSORA C

E: Bom dia, professora, nesse questionário, ele tem como objetivo coletar sobre suas percepções, né, sobre os nossos encontros formativos, visando aprimorar as estratégias inovadoras e as práticas pedagógicas no ensino da matemática. Então, as respostas coletadas aqui durante esse questionário, elas vão ser fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas, elas estejam alinhadas com a realidade escolar. E também é que contribuem para um ensino mais significativo, mais motivador e contextualizado para os estudantes de Vieirópolis. Então, as informações fornecidas durante esse questionário, elas serão tratadas com sigilo e serão utilizadas exclusivamente para os fins acadêmicos para minha pesquisa de dissertação. Desde já agradeço a sua colaboração e eu gostaria que você se apresentasse.

P: Meu nome é Professora C, professora de matemática da Escola Agripino Fernando das Chagas, no município de Vieirópolis.

E: A gente vai para a primeira parte do questionário, que é sobre a avaliação dos nossos encontros formativos. A primeira pergunta referente a isso é como você avalia a relevância dos temas que foram abordados nos encontros em relação à sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: Então, a formação, do meu ponto de vista, foi de grande relevância, né? Porque nós devemos focar cada vez mais na aprendizagem contínua e também nas metodologias diversificadas, que foi trabalhado bastante, né? A diversificação das metodologias.

E: E quais as estratégias apresentadas nos encontros que você considera mais viáveis e eficazes para aplicar em sala de aula?

P: A sala de aula invertida. Porque a sala de aula invertida, ela envolve mais o aluno, deixa o aluno mais autônomo, né? Vai promover mais a autonomia do aluno e ele será o protagonista do seu próprio aprendizado. O professor vai ser apenas um mediador, né? Ele vai ser o protagonista do seu próprio aprendizado.

E: E os encontros formativos? Atenderam às suas expectativas?

P: Sim. Atenderam a todas as minhas expectativas porque houve um momento que também promoveu a reflexão, né? Das nossas práticas, o aprimoramento delas. Foram momentos muitos bons.

E: Tá certo, então. A segunda parte que a gente vai falar agora é sobre a aplicação das estratégias e práticas pedagógicas. Então, quais estratégias inovadoras que foram sugeridas durante os nossos encontros você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: A gente já trabalha muito com a questão do material concreto, né? Com os jogos. E a que eu vou implementar é a sala de aula invertida. Ainda não implementei essa prática. Mas vamos começar a implementar essa prática pra despertar no aluno esse interesse, né? Pelo próprio aprendizado deles.

E: Excelente. E que mudanças você observou ou espera observar na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias? Então, você falou aí que utiliza a gamificação, né? Materiais concretos, a parte de jogos. Então, o que você observa em relação à aprendizagem desses estudantes?

P: A gente observa que a partir das práticas que a gente já vem fazendo eles têm assim mais interesses quando trabalham com o concreto, com os jogos. A gente vê que também o aprendizado se torna mais dinâmico. O aluno participa mais. E na questão da sala de aula invertida, eu espero, né? Que eu ainda não introduzi. Eu espero que eles se tornem protagonistas do seu próprio aprendizado. Que eles entendam a importância dessa metodologia que é a sala de aula invertida pra que seja o protagonista do seu próprio aprendizado.

E: Excelente, então. E a gente está quase finalizando. Vamos para a nossa terceira parte que é sobre as reflexões e melhorias referente aos encontros que a gente teve. Então, de que forma os encontros formativos eles contribuíram para a sua formação continuada como professor de matemática?

P: A reflexão, né? Sobre a nossa prática. São muito boas essas formações até porque a gente conversa com outros colegas da mesma área, de outras escolas. E a gente é um momento de refletir sobre como é que está a minha prática, no que é que eu posso melhorar. É um momento de reflexão.

E: Quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados?

P: No meu ponto de vista, todos os aspectos que eu esperava foram bem desenvolvidos. Eu não tenho nenhuma sugestão para aprimorar, não. Porque o planejamento foi tudo muito bem planejado, a questão de focar nas nossas práticas pedagógicas, o engajamento, todo mundo muito bem engajado. Então, não tenho nenhuma sugestão, não.

E: E você gostaria de sugerir, por exemplo, se a gente tivesse futuros encontros formativos, tem algum tema que você sugeriria para esses encontros que gostaria de ser trabalhado?

P: Trabalhar as competências na área de matemática, mas também as competências socioemocionais. Não só dos estudantes, mas também dos profissionais dessa área, né? A gente precisa, né?

E: É. Pronto, a gente finaliza aqui o nosso questionamento sobre esses encontros formativos. E aí fica o espaço aberto, né? Para que você possa compartilhar qualquer comentário ou alguma

sugestão que você considere relevante, né? Para melhorar esses encontros formativos, assim como também o ensino da matemática em sua escola.

Então, fica à vontade aí se você quiser compartilhar algo.

P: Bom, só quero agradecer a você pela oportunidade de participar dessa formação e me parabenizar, né? Por ter também realizado essa formação. Os encontros foram excelentes.

A oportunidade que a gente teve com os professores, né? Da universidade também foi muito boa. A vivência deles, as orientações que ele trouxe para a gente foi excelente. Então, somente agradecer e ao mesmo tempo me parabenizar, viu?

E: Então, eu também agradeço imensamente a sua participação e as suas contribuições nos encontros formativos e também para a disponibilidade de você ter para responder esse questionário. Então, obrigada, professora.

P: De nada, Renata.

APÊNDICE H- ENTREVISTA COM A PROFESSORA A

E: Boa tarde. Então, professora, esse questionário, ele vai ter o objetivo, né, de coletar suas percepções sobre os encontros formativos que a gente teve durante esses meses. Visamos aprimorar, né, as estratégias inovadoras, assim como também as práticas pedagógicas no ensino da matemática. Então, suas respostas, elas vão ser fundamentais para garantir, né, que as ações que foram desenvolvidas, elas estejam alinhadas com a realidade escolar e que contribuam para um ensino mais significativo, mais motivador e contextualizado para os estudantes de Vieirópolis. Então, as informações fornecidas, elas serão tratadas com sigilo e vão ser utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos na minha pesquisa-dissertação. Então, desde já agradecemos, né, agradeço a sua colaboração. Então, de início, eu gostaria que você fizesse uma breve apresentação.

P: Meu nome é Professora A, sou professora de matemática. Atualmente, com o contrato em Vieirópolis, atuo desde 2022. Sou licenciada em matemática e atualmente estou escrevendo minha dissertação para o mestrado de educação matemática. No segundo ano do mestrado. Minha carga horária é 20 horas de aulas. Com planejamento fica 30 horas de aulas.

E: Então, vamos dar início ao nosso questionário, certo? De início, iremos falar sobre a avaliação dos encontros formativos que a gente teve. Então, a primeira pergunta é como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: Eu avalio como muito importante para o ensino de matemática, porque às vezes muitos professores podem negligenciar, dizendo que não é importante, o que importa é que o conteúdo está sendo exposto. Mas eu não acredito nesse tipo de concepção, porque o mundo que a gente vive mudou.

E: Então, a gente não pode trabalhar da mesma forma que acontecia há vários anos atrás. Então, não pode ser da mesma forma.

P: Os alunos são outros, são outras perspectivas. O aluno hoje, a era digital, faz com que o aluno perca o foco muito rápido e ache tudo um tédio. Então, eu acredito que existe relevância, sim, na temática que foi trabalhada nos encontros formativos. Por conta disso, por conta da nova era que a gente vive. Então, concordo plenamente com suas palavras.

E: Acredito que há alguns anos atrás, quando a gente se formava no ensino médio, no ensino fundamental, a forma como a gente via os conteúdos da matemática é muito diferente de como a gente ensina para os alunos hoje em dia. Porque o foco é muito pouco. Então, concordo com

o seu ponto de vista. A segunda pergunta é, quais as estratégias apresentadas nos encontros você considera mais viáveis e eficazes para aplicar em sala de aula? Explique também um pouco.

P: Eu acho que a resolução e proposição de problemas é uma das mais importantes. Eu iniciei a formação pensando nisso e terminei chegando a essa conclusão, que é uma das poucas que é completa por si só. Porque ela explica o raciocínio cognitivo do aluno, ao mesmo tempo em que pode motivar. Então, é claro que vai depender muito de quem a gente está encontrando. O que a gente está encontrando no aluno. Se a gente encontrar naquele aluno vontade de aprender, eu acho que a resolução de problemas vai de encontro com a ideia-chave de mexer com o cognitivo e mudar a chave para o aluno, de fato, aprender o significado da matemática.

E: E os encontros formativos atenderam as suas expectativas?

P: Sim, atendeu. Porque além de tudo o que a gente viu, foi muito importante o diálogo, essa troca com os outros professores. E eu acredito que a gente nunca tinha tido essa troca entre todos os professores. Então, para mim foi muito relevante toda essa troca de informações, de conhecimento, de perspectiva. Então, eu como sou uma professora com 4 anos, eu pude aprender com os outros professores que tinham, mas com todos os formadores que participaram. Então, essa troca eu acredito que foi muito importante.

E: Que bom. O segundo tópico refere-se à aplicação das estratégias, assim como as práticas pedagógicas. Então, a primeira pergunta referente a isso é quais estratégias inovadoras sugeridas durante os encontros você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: Pronto. Eu acredito que a que mais me chamou a atenção é a ideia da própria resolução de problemas, Renata. Eu vou bater nessa tecla mais uma vez. Eu sei que a gente viu outras abordagens, vimos tecnologias digitais. As tecnologias digitais atreladas também à resolução de problemas. Eu acredito que é a mais completa, porque o professor tem que ser prático em sala de aula. Então, devido a toda a carga que a gente tem, muitas das vezes não dá tempo de planejar algo a mais no sentido de tecnologias. Então, na resolução de problemas, eu vejo o completo e a praticidade que existem no diálogo que podemos promover em sala de aula junto com os alunos. Eu acredito e bato nessa tecla de que a resolução de problemas é a metodologia mais completa no sentido de matemática que eu acho.

E: Entendido. E que mudanças você observou ou espera observar na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?

P: Pronto. O que eu espero ver nos meus alunos é, de fato, que haja uma conversa. Que nessa conversa, quando surgirem dúvidas, eu acredito que é o momento em que o aluno está captando melhor. Porque se as dúvidas surgem, significa que ele está quebrando um estigma que ele acha

da matemática. Então, quanto mais o aluno questiona em sala, quanto mais ele tenta se aprofundar nas perguntas, o ensino aprendizado vai acontecendo da melhor forma. Então, o que eu espero chegar a fazer com os meus alunos é isso. É promover essa curiosidade. Essa curiosidade de perguntar, de tirar dúvidas, de ir mais fundo. Então, quando eu promover isso no meu aluno, quando eu conseguir promover toda essa dúvida, essa afeição pelo saber, eu acredito que vai estar funcionando a minha metodologia. Seja ela qual for. Resolução de problemas, tecnologias digitais, sala de aula invertida, todas as outras que a gente estudou.

E: E de acordo com todos os tipos de metodologias que a gente viu durante os encontros e através das discussões que a gente teve, quais dificuldades ou desafios você enfrentou ou acredita que enfrentará ao tentar implementar os tipos de práticas pedagógicas que foram discutidas nos nossos encontros?

P: Eu acredito que o maior desafio vai ser encontrar um aluno motivado para isso. É muito difícil encontrar isso nos alunos. Então, você faz uma coisa, faz outra. É uma metodologia vista como boa por estudiosos, mas, às vezes, o que está acontecendo é que a gente está encontrando aluno desmotivado. O aluno sem dar atenção nenhuma no conhecimento. Então, eu acredito que... Qual foi a tua pergunta mesmo? Eu esqueci agora.

E: Foi as dificuldades ou desafios que você enfrentou ou acredita que...

P: Sim. Então, encontrar o aluno desmotivado. Então, eu acho que o desafio para tudo no ensino, na aprendizagem é esse. Encontrar o aluno motivado. Encontrar o aluno querendo aprender de verdade. Que esteja aberto a novos conhecimentos.

E: Exatamente. O terceiro e último tópico é sobre reflexão sobre os nossos encontros e também trazer aqui algumas melhorias. Então, a primeira pergunta é de que forma os encontros formativos contribuíram para a sua formação continuada como professor de matemática?

P: Bom, quando você diz de que forma, eu penso, Renata, na experiência. Nos conhecimentos ligados à experiência. Porque não tem como a gente passar por uma experiência como essa de conversa. Uma experiência de conhecer novas realidades. Conhecer pessoas que possam nos ajudar. Que entendam também o nosso dom em sala de aula e nos apresentem soluções. Então, eu acredito que a experiência de que forma os encontros formativos contribuíram para a sua formação. Eu acredito que contribuiu para a minha experiência. É muito importante todo esse feedback de estar aqui falando para você. Porque a experiência, o conhecimento profissional, claro, foi de extrema relevância.

E: Que bom. A outra pergunta é quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados? O que precisa ser melhorado nos encontros? No encontro formativo.

P: Então, eu acredito que tudo o que eu achava que deveria acontecer em uma formação, aconteceu. Foi muito aberto ao diálogo. Não senti nenhum momento que a gente ficou travado. Acho que os professores se sentiram totalmente confortáveis em falar. Isso é claro, porque todos nós nos conhecíamos. Então, isso foi bom. Eu acho que fazer formação com um grupo menor é muito importante. Quem dera que a gente tivesse informações assim, no geral, com o professor de matemática o tempo todo, para falar do aprendizado de fato. Porque a gente sabe que, na realidade, formações não é tudo isso. Planejamento não é. Tudo não é. A gente não conversa direito. Não dá para conversar direito. Com diversas realidades diferentes que existem em todos os lugares, que não precisamos mencionar. Mas, eu acredito que os encontros formativos, para a formação geral, vou dizer como um todo. Que a formação geral, formação continuada, é muito importante. E quem dera que se fosse mais valorizado pelas esferas. Para acontecer, de fato, o planejamento. Porque é lá que a gente conversa sobre tudo que a gente passa em sala de aula. E é lá que a gente pode melhorar a nossa prática, conversando com outros professores. Então, se desse para aprimorar, seria isso. Que continuasse. Mas, não dá, porque é uma pesquisa.

E: E que outros temas ou abordagens você sugeria para futuros encontros formativos?

P: Pronto. Uma coisa que eu me interessaria, Renata, para a formação, de fato, era destrinchar todos os conteúdos com uma metodologia que eu disse completa, que é a resolução de problemas. Então, de fato, fazer isso com os professores. Trabalhar, de fato. Fazer os professores colocarem a mão na massa. Com conteúdos matemáticos da educação básica, de fato. Juntando com a resolução de problemas. Então, se pudesse fazer uma formação, esse é o meu julgamento. Desde o início, eu disse para você que eu acho que a resolução de problemas é a mais completa, no sentido cognitivo, e aguçar o sentido cognitivo do aluno. Então, para mim, futuros encontros poderiam partir dessa metáfora, junto com os conteúdos curriculares da base.

E: Ótimo. E aqui a gente finaliza as nossas perguntas. Então, o espaço agora fica aberto. Sinta-se à vontade para compartilhar qualquer comentário ou alguma sugestão que você considere relevante para melhorar os encontros formativos, assim como também o ensino da matemática na sua escola. Então, fica aberto esse espaço. Caso você queira comentar algo, compartilhar algo.

P: Pronto. Tá certo. Eu posso comentar, sim, Renata. Que é o que a gente sofre em sala de aula, né? Que é a parte da desmotivação dos alunos. Então, assim, eu atrelo... Eu poderia falar sobre duas esferas que podem ser a raiz desses problemas, né? Que é a família, que não dá o apoio necessário, que não adianta. Mas ser pai, ser mãe, não é só colocar comida dentro de casa. Então, os filhos precisam muito mais do que isso. Eu sei que, com certeza, não é culpa da

criança. Os pais, às vezes, são pais que foram consequências da vida. Então, não criam direito seus filhos. Os filhos não vão para a escola com aquela fome de aprendizado. Com aquela fome de construir algo ali. Nem que seja do início, mas ele saber que, ao fazer aquilo, ele está construindo algo. Então, o professor, na sala de aula, tem que fazer esse trabalho. E eu acho muito triste, porque eu fico... Tanto tempo que eu estou ensinando, querendo ensinar conteúdo, eu preciso parar todo momento para mexer numa esfera, numa parte que falta nos alunos, que é na parte da afeição. Então, a gente vê alunos carentes, que não tinham atenção, alunos que não conseguem se concentrar porque passaram a noite mexendo no celular. Ou seja, eles não tiveram informações suficientes de que aquilo faz... Não sei, eu não sei. Eu acredito que é um assunto a fundo que pode ser investigado. Qual é o papel da família, o que a família pode fazer para ajudar o aluno a chegar com mais certeza e vontade. Então, eu acredito que um dos problemas, que não é só em Vieirópolis, é em todas as escolas do mundo, que no Brasil é esse, a falta de atenção dos pais com seus filhos. A participação da família com a escola.

E: Então, Tamires, era isso. Agradeço a sua participação nos encontros formativos, assim como nessa entrevista. Então, saiba que a sua participação e sua contribuição serão de grande importância para a minha dissertação. Então, muito obrigada.

E: De nada, Renata. Tudo de bom pra você.

APÊNDICE I - ENTREVISTA COM A PROFESSORA B

E: Olá, professora. Esse questionário, ele vai ter como objetivo coletar suas percepções sobre os nossos encontros formativos, visando aprimorar as estratégias inovadoras, assim como também as práticas pedagógicas no ensino de matemática. Então, suas respostas serão fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas estejam alinhadas com a realidade escolar e que contribuam para um ensino mais significativo, motivador e contextualizado para os estudantes Vieirópolis. Então, as informações fornecidas serão tratadas com sigilo e irão ser utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos na pesquisa de dissertação. Então, desde já agradeço sua colaboração. Eu gostaria, inicialmente, que você se apresentasse.

P: Pronto. Sou a professora Professora B, ensino 2^a e 3^a série propriamente, né, conteúdo de matemática de escola integral. Tenho 27 horas de sala de aula e 13 horas de planejamento.

E: Certo. Então, vamos lá iniciar a nossa entrevista. A primeira parte dessa entrevista, iremos falar sobre a avaliação dos encontros formativos que a gente teve ao longo desses meses. Então, a primeira pergunta referente a isso é como você avalia a relevância dos temas abordados nos encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: É muito importante, né, falar sobre essa questão de metodologias ativas para a prática do professor. Temos sempre que procurar inovar para dinamizar as aulas. Certo.

E: E quais estratégias apresentadas nos encontros você considera que foi mais viável e eficazes para aplicar em sala de aula?

P: Eu acho que as estratégias que eu acho mais viáveis é o uso das metodologias, né, principalmente o que eu mais gostei foi a questão do que eu uso, né, frequentemente, a questão da aprendizagem baseada em problemas.

E: Mas por que você considera esse tipo de metodologia mais viável?

P: Porque leva o aluno a pensar, né, e ele, como é, o aluno ele é o centro da aprendizagem, ele vai ler, vai interpretar e principalmente situações, problemas voltados para o cotidiano dele.

E: A terceira pergunta em relação a isso, os encontros que a gente teve atenderam as suas expectativas?

P: Sim, foram muito bons. Sim, teve, infelizmente perdi um, mas os outros que eu fui foram muito bons, teve participação de professores, teve atividades práticas, oficinas, foram ótimos.

E: Então a gente vai agora para a nossa segunda parte sobre o questionário, que é a aplicação das estratégias e das práticas pedagógicas. A primeira pergunta referente a isso é quais as estratégias inovadoras sugeridas durante o encontro que você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: Pronto, como eu falei na primeira parte, eu já usei a aprendizagem baseada em problemas, né, e já tentei usar a sala de aula invertida, mas o que eu mais gosto de usar é a aprendizagem baseada em problemas.

E: Você pretende implementar outro tipo além dessa?

P: Eu gosto também da gamificação, né, das atividades lúdicas e trabalhar com games, eu gosto também.

E: Ok, que mudanças você observou ou espera observar na aprendizagem dos estudos, dos estudantes após a aplicação dessas estratégias? Então, você comentou aí, né, que já utilizou a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas, então, quais foram as mudanças que você observou ou espera observar, né, se você for aplicar a gamificação como você falou?

P: A participação, né, no envolvimento dos alunos tem bastante, e também a questão da aprendizagem em si, é uma aprendizagem mais significativa, os alunos se envolvem mais, participam, se engajam, e consequentemente a gente vê que ali estão adquirindo aquelas habilidades necessárias.

E: Ok, excelente. E quais dificuldades ou desafios você enfrentou ou acredita que enfrentará ao tentar implementar essas práticas pedagógicas, as que foram discutidas agora há pouco?

P: O tempo. Então, como trabalho em escola integral, o tempo de planejamento é mínimo, é muito pouco, aí eu acho que o maior desafio, o meu maior desafio é o tempo, porque para aplicar metodologias ativas precisa de um bom planejamento, e a gente não tem, né, na escola integral não tem tempo.

P: Ok, agora a gente vai para a nossa última parte do questionário, certo? Que é sobre as reflexões e melhorias dos encontros formativos que a gente teve. Então, de que forma os encontros formativos contribuíram para a sua formação continuada como professor de matemática?

P: Contribuiu, como eu falei, muito na questão de adquirir mais conhecimento sobre essas metodologias ativas. Eu já tinha feito os cursos online, então aprimorou mais os meus conhecimentos, eu já tinha contato sobre o que é as metodologias ativas, e com esses encontros aprimorou mais os meus conhecimentos.

E: Excelente. Quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados? Você observou que precisa de alguma melhoria nos encontros que a gente teve?

P: Não, foram ótimos, eu não vejo melhorias. Como eu falei, como é que eu posso dizer, superou as minhas expectativas, né? Eu pude aprimorar mais sobre as metodologias, a questão das atividades, os convidados trouxeram exemplos, trouxeram exemplos de atividades. Então, acho que uma formação tem que ter isso. Não vejo nenhum ponto de melhoria, não.

E: Que outros temas ou abordagens você sugere para futuros encontros formativos? Existe algum tema que você tem interesse, que gostaria de sugerir para os futuros encontros?

P: Eu acho que mais o quê? Mais prática mesmo, botando a mão na massa, por exemplo, produção de jogos, mais voltado para cada metodologia, entendeu? Por exemplo, vamos a gamificação, então é só trabalhar especificamente cada metodologia e para ajudar o professor mais material.

E: Entendo. E por fim, a gente terminou a parte do questionário, mas sinta-se à vontade para compartilhar qualquer comentário que deseja ou também alguma sugestão que você considere relevante para melhorar esses encontros formativos, assim como também o ensino de matemática em sua escola. Então, fica aberto a esse espaço para compartilhar algum comentário, caso deseje.

P: Eu quero parabenizar a formadora por essa ideia e também agradecer por momentos importantes, enriquecedor, tivemos participantes, então foi muito bom, só agradecer mesmo e parabenizar.

E: Então é isso, Professora B, eu agradeço imensamente sua participação, assim também como sua contribuição durante os nossos encontros formativos. Então, muito obrigada.

P: De nada, tchau.

APÊNDICE J - ENTREVISTA COM A PROFESSORA F

E: Boa tarde, professora. Esse questionário que a gente irá fazer agora, ele tem o objetivo de coletar suas percepções sobre os nossos encontros formativos, visando aprimorar as estratégias inovadoras e as práticas pedagógicas no ensino da matemática. Então, suas respostas, elas serão fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas, elas estejam alinhadas com a realidade escolar e também, né, que contribuam para um ensino mais significativo, motivador e contextualizado para os estudantes de Vieirópolis. Então, as informações fornecidas aqui durante esse questionário, elas serão tratadas com sigilo e serão utilizadas, né, exclusivamente para fins acadêmicos, para minha pesquisa de dissertação. Então, desde já, eu agradeço a sua colaboração. E pra gente iniciar, antes de iniciar, eu gostaria que você se apresentasse.

P: Pronto, certo. Eu que agradeço participar aí da sua graduação, no caso, seu mestrado. Eu estou com professora de matemática há mais de cinco anos. Eu trabalho na escola Noel Alves, com professora de ciências e matemática. Sou formada em Química, pelo Universidade Federal de Campinas Grande. Tenho Pós em ensino de Química pela Favene. Na verdade, eu não falei o meu nome, né? Sou a professora F. Já estou há mais de cinco anos dando aula na escola Noel Alves. Com carga horária de 20 horas de aulas. Certo.

E: Então, vamos lá iniciar com as nossas perguntas. O primeiro item é sobre a avaliação dos nossos encontros formativos. A primeira pergunta referente a isso é como você avalia a relevância dos temas abordados nesses encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino da matemática?

P: Pronto. Os temas, eles foram de grande relevância. Porque eles contribuíram de forma significativa. Porque a gente teve reflexão sobre o nosso trabalho em sala de aula. Teve também a questão de troca de experiências com os profissionais. Vivências que acontecem em sala de aula. Então, eu achei de grande relevância.

E: Ok, muito bem. Quais as estratégias apresentadas nos encontros que você considera mais viável e eficazes para aplicar em sala de aula?

P: Bom, o que eu considero mais viável e eficaz é aqueles que envolvem metodologias ativas. Como, por acaso, a resolução de problemas, que a gente conversou bastante sobre isso. A questão também de jogos matemáticos e uso de recursos tecnológicos. Porque essas práticas estimulam a participação dos alunos. Os alunos, eles gostam de atividades mais diferenciadas. Então, estimula a participação deles. Favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, quando a gente trabalha com jogos matemáticos. E também torna a aprendizagem mais significativa.

E: Os encontros formativos que a gente teve atenderam as suas expectativas?

P: Sim. Pois proporcionou um momento de reflexão sobre as nossas práticas pedagógicas. Além de apresentarem novas estratégias e metodologias que poderão ser aplicadas em sala de aula.

E: Ok. A segunda parte do nosso questionário é sobre a aplicação das estratégias e das práticas pedagógicas. A primeira pergunta é quais estratégias inovadoras que foram sugeridas durante os nossos encontros que você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: Algumas eu já trabalhei em sala de aula, questão de atividades ativas, jogos lúdicos. Algumas dessas eu já trabalho, desde que eu entrei nessa escala eu já trabalho com elas.

E: E você pretende implementar alguma outra vista nos encontros?

P: É porque as outras foram mais voltadas, as que eu não trabalho, foram mais voltadas para a parte do oitavo e nono. Eu não dou aula nessas turmas.

E: Certo. Que mudanças você observou, ou espera observar, na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias? Então, você comentou aí que utiliza a parte dos jogos, por exemplo. Então, você observou alguma mudança na aprendizagem desses estudantes?

P: Os alunos se tornam mais participativos, porque a gente sabe que a questão da matemática, se a gente for só na parte teórica, é muito difícil, porque a matemática exige muito regras. Então, se a gente só for na parte teórica, dificulta a aprendizagem do aluno. Então, quando a gente vai trabalhando com a questão de jogos, eles vão se tornando mais participativos e motivados durante as aulas. Porque se não tivesse a questão da motivação, se não tivesse a questão de trabalhar com algo diferente, os alunos vão se desmotivando e não vão querer aprender, o que vai dificultar os processos de ensino e aprendizagem.

E: Concordo totalmente. Quais as dificuldades ou desafios você enfrentou, já que você utilizou já algumas práticas? Então, quais foram esses desafios que você enfrentou? Ou se você pretende utilizar uma nova metodologia, você acredita que enfrentará ao tentar implementar essas práticas discutidas?

P: O maior desafio é a necessidade de um tempo maior para o preparo, para o planejamento e o preparo dessas atividades. Porque a gente, quando vai trabalhar com algo diferente, principalmente que precisa ser elaborado, leva um tempo maior.

E: Com certeza. E por fim, professora, o último tópico, que é sobre a reflexão e melhorias referentes aos encontros. Então, de que forma os encontros formativos contribuíram para a sua formação continuada como professora de matemática?

P: Bom, os encontros, eles contribuíram de forma significativa. Porque assim, a gente teve, como já falei, como já citei, a gente estava com outros professores também da mesma área. Aí existe troca de experiências, troca de experiências, teve a questão de momento de estudos e

reflexão sobre a realidade dos alunos. Então, foi bastante benéfico essa questão dessa troca, dessas experiências, desse momento de formação.

E: Quais aspectos dos encontros formativos você considera que devem ser aprimorados?

P: Eu acho a questão de incluir mais momentos práticos, que a gente possa vivenciar estratégias e discutir situações reais do cotidiano escolar. Além de ser importante disponibilizar materiais e recursos que facilitem a aplicação das metodologias em sala de aula. Bem como garantir uma carga horária adequado para que a gente possa aprofundar esses temas trabalhados.

E: E a nossa última pergunta é que outros temas ou abordagem você sugere para os futuros encontros formativos? Tem algum tema específico que você tem curiosidade em aprimorar seus conhecimentos?

P: Eu acho a questão, como está bastante alto agora, a questão de pessoas com deficiências, né? A gente vai muito a questão de formação só na parte teórica, né? Eu acho que seria interessante voltar mais para a questão prática. De metodologias que facilitem a aprendizagem dessas pessoas que têm deficiência. Não só elas, mas também a gente incluir estratégias para que possa atender também diferentes estilos. Pessoas que têm níveis diferentes, que a gente sabe que uma sala não é homogênea, né? A gente tem, em uma mesma sala, diferentes níveis. Então, seria interessante a gente trabalhar estratégias que possam trabalhar com essa aprendizagem desses alunos que têm mais dificuldade. A parte mais prática.

E: Excelente sugestão. Então, a gente finaliza aqui o nosso questionário, certo? E aí, eu deixo o espaço aberto agora, caso você sinta-se à vontade para compartilhar qualquer outro comentário ou alguma sugestão que você considere relevante, né? Caso a gente abra o espaço novamente para alguns encontros formativos. Assim também para o ensino da matemática em sua escola. Então, fica aberto esse espaço para você compartilhar algum comentário.

P: Não, só isso. Eu que agradeço o convite, né? A gente está participando aí. E desejar você boa sorte para a conclusão do seu trabalho. Pra você concluir esse mestrado. Que você possa ganhar mais aí o doutorado. Se Deus quiser. E trazer mais benefícios aí para o nosso município, né? Então, muito obrigada. Para os nossos alunos.

E: Micaely, agradeço imensamente a sua participação. Tanto nos encontros formativos, e por você ter disponibilizado o seu tempo de participar. Assim como também de ter esse espaço, né? Para a gente poder realizar essa entrevista. Então, muito obrigada por sua participação e contribuição.

P: Por nada. Eu que agradeço.

APÊNDICE K - ENTREVISTA COM O PROFESSOR G

E: Boa tarde, professor, esse questionário, ele tem como objetivo coletar as suas percepções sobre os nossos encontros formativos, que visa aprimorar as estratégias inovadoras, assim como também as práticas pedagógicas no ensino de matemática. Então, as suas respostas, elas vão ser fundamentais para garantir que as ações desenvolvidas, elas estejam alinhadas com a realidade escolar, assim como também que essas ações, elas contribuam para um ensino mais significativo, mais motivador e contextualizado para os estudantes Vieirópolis. Então, essas informações que serão fornecidas, né? Elas serão tratadas com sigilo e vão ser utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, para minha pesquisa de dissertação. Então, de início, eu gostaria que você se apresentasse para a gente poder iniciar com as nossas perguntas.

P: Certo. Eu sou Professor G, sou professor de matemática. Atualmente, estou dando aula na Escola Estadual do Ensino Fundamental Antônio Maria da Anunciação, conhecida como Dona Doninha. Fico no Distrito de Campo Alegre. Sou graduado em licenciatura em matemática pelo IFPB Campos Cajazeiras. Estou na área atuando como professor desde 2022, com carga horária de 30 horas semanais, sendo 20 horas de sala de aula, 5 de departamento e 5 de planejador.

E: Ótimo, então. Então, vamos iniciar as nossas perguntas. Desde já, agradeço a sua colaboração, certo? A primeira pergunta é sobre a avaliação dos nossos encontros formativos. Então, como você avalia a relevância dos termos abordados nesses encontros formativos em relação à sua prática pedagógica no ensino de matemática?

P: Os nossos encontros eu avalio como bastante relevantes, pois os temas que a gente dialogou, eles são diretamente focados nos desafios que a gente enfrenta em sala de aula, contribuindo para diversificar realmente as metodologias no ensino da matemática.

E: Certo. A próxima pergunta é quais são as estratégias apresentadas num encontro que você considerou mais viável e eficaz para aplicar em sala de aula? Fale um motivo também.

P: Certo. Dentre o que a gente viu durante os encontros, as estratégias que eu já apliquei também dentro de sala de aula é o uso de jogos matemáticos, resolução de problemas contextualizados, que ajudam bastante que esses daí são mais viáveis e eficazes para a gente aplicar em sala de aula. É porque eles aproximam o aluno do conteúdo da realidade e estimula o raciocínio lógico de cada um.

E: Ótimo. E em relação a esse tópico, a última pergunta é que se esses encontros formativos que a gente teve, eles atenderam as suas expectativas?

P: Sim. Os encontros, eles atenderam, sim, as minhas expectativas. Já que lá a gente teve reflexões práticas, fundamentações teóricas onde eu pude aplicar em sala de aula no meu cotidiano como professor.

E: Que bom, então. O nosso segundo tópico é sobre as aplicações das estratégias das práticas pedagógicas. Então, a primeira pergunta referente a isso é quais estratégias inovadoras sugeridas durante os encontros você já implementou ou pretende implementar em suas aulas?

P: Eu implementei já também e outras pretendo ainda. O que eu implementei foi o uso de tecnologias digitais em atividades como geometria, utilizando Geogebra e pretendo aplicar muito mais com unir em trabalhos colaborativos em grupo a utilização de metodologias ativas como a sala de aula invertida também, mas após os encontros que eu achei bastante relevante foi essa aplicação aí do uso do digital com a geometria que realmente ajudou bastante no entendimento dos meus alunos. Que mudanças você observou ou espera observar na aprendizagem dos estudantes após a aplicação dessas estratégias?

E: Eu observei que o maior engajamento em participação dos alunos foi quando foi aplicado. Tendo um diagnóstico após a aplicação foi observado avanços na compreensão de conceitos mais abstratos quando foi trabalhado de forma lúdica e trazendo também situações do cotidiano. Usando essa forma de repassar o conteúdo foi notado bastante relevante para a compreensão deles. Trazer diferentes metodologias para a sala de aula principalmente as metodologias ativas então houve um maior engajamento dos estudantes, não é isso?

E: Com certeza. E quais dificuldades ou desafios você enfrentou ou acredita que possa enfrentar algum dia ao tentar implementar essas práticas pedagógicas as que foram discutidas durante os nossos encontros?

P: Para mim, uma das principais dificuldades é a limitação dos recursos da escola principalmente recursos tecnológicos como a sala de informática porque mesmo utilizando o Geogebra como aqui na o que for que eu utilizei como exemplo lá os alunos só observavam eu mostrava como fazer tudo bem direitinho mas eles só observavam eu ainda fiz em grupo dividi alguns grupos uma turma de 3, outra de 4 grupos e consegui os notebooks dos meus colegas professores também para que eles pudessem fazer na prática então o que eu falo da limitação é essa porque se a gente tivesse uma sala de informática com computadores para todos poderem fazer recursos assim realmente eu acredito que teríamos um desenvolvimento bem maior, então as dificuldades maiores são essas, a falta de recursos nas escolas.

E: Entendo, mas mesmo com as limitações você pensou grande em utilizar computadores dos seus colegas para que os alunos tivessem essa experiência. O próximo e último tópico é sobre reflexão e melhorias que a gente pode aprimorar nas nossas aulas, então a primeira pergunta

referente a isso, é de que forma os eventos formativos eles contribuíram para sua formação continuada como professor de matemática?

P: Ah, eles contribuíram significativamente né, porque lá como o encontro era com outros professores a gente pôde trocar ideias trocar reflexões e ampliar o repertório pedagógico fortalecendo cada vez mais as nossas metodologias e a didática em sala de aula vendo o cotidiano dos demais professores também.

E: E em relação ainda a formação as formações continuadas, ou perdão aos nossos encontros formativos né quais os aspectos você considera que devem ser aprimorados?

P: Assim, no geral eu acredito que os encontros podem ser aprimorados com maior tempo né outros encontros outros horários para que a gente possa também ter essa maior troca de experiências poder compartilhar nossas práticas os casos reais em sala de aula porque foi significativamente relevante, mas a gente ficou com aquela vontade de querer mais né.

E: Entendo. A última pergunta é que outros temas ou abordagens você sugere para esses futuros encontros formativos?

P: Vendo que a meu ver que são temas relevantes a gente tem a matemática inclusiva o uso da inteligência artificial que está cada vez se fortalecendo mais, da educação porque a inteligência artificial é usada para tanta coisa né pode ser utilizada na educação também para poder ampliar os nossos recursos em sala de aula.

E: Com certeza. E por fim, para a gente poder finalizar nossa entrevista sinta-se à vontade para compartilhar qualquer outro comentário alguma sugestão que você considere relevante para melhorar esses encontros formativos assim como também o ensino da matemática em sua escola, então fica aberto aí esse espaço se você gostaria de compartilhar.

P: Só para finalizar ressalto novamente a relevância desses encontros exatamente pela troca de experiências com os demais professores porque a gente tem o conhecimento que temos professores diferentes aqui em diferentes áreas do nosso município mesmo sendo um município pequeno mas cada escola tem a sua realidade e esse encontro com os professores que estão no solo da sala de aula todos os dias ali com os alunos eles tem experiências diferentes e fazer essa troca de experiências é altamente relevante para que a gente possa ver cada um a didática como é que funciona poder compartilhar mesmo com recursos limitados a gente tentar ver a ideia de um outro que conseguiu e repetir na nossa sala de aula também é extremamente relevante não tem muito o que mudar só teria muito o que ampliar para poder ter cada vez mais esses encontros para a gente poder ter essas trocas de experiências.

E: Então professor, eu agradeço por ter participado ter disponibilizado o seu tempo para os encontros e agradeço também imensamente sua participação e contribuição para a nossa pesquisa então, obrigada.

P: Eu também agradeço a oportunidade, muito obrigado.