



LUCAS DE SOUZA OZIER

**TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NAS PRÁTICAS
EDUCATIVAS DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA
ESTADUAL DE ANORI/AM**

CANOAS, 2024

LUCAS DE SOUZA OZIER

**TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NAS PRÁTICAS
EDUCATIVAS DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA
ESTADUAL DE ANORI/AM**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação da Universidade La Salle como
requisito parcial para a obtenção do título
de Mestre em Educação.

Orientação: Prof^ª. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira

CANOAS, 2024.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O99t Ozier, Lucas de Souza.
Tendências em educação matemática presentes nas práticas
educativas de professores do ensino médio em uma escola estadual
de Anori (AM) [manuscrito] / Lucas de Souza Ozier. – 2024.
117 f. : il.

Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade La Salle,
Canoas, 2024.
“Orientação: Profa. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira”.

1. Formação docente. 2. Ensino médio. 3. Ensino de
matemática. 4. Anori (AM). I. Ferreira, Rute Henrique da Silva. II.
Título.

CDU: 51:371.3.022

Bibliotecária responsável: Melissa Rodrigues Martins - CRB 10/1380



Credenciamento: Portaria N° 597/2017 de 5/5/2017, D.O.U de 8/5/2017

LUCAS DE SOUZA OZIER

**TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NAS PRÁTICAS
EDUCATIVAS DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA
ESTADUAL DE ANORI – AM**

Dissertação aprovada para obtenção do título de
mestre pelo Programa de Pós-Graduação em
Educação, da Universidade La Salle.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Guilherme Mendes Tomaz dos Santos
Universidade Federal de Rondônia e
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profª. Drª. Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade La Salle, Canoas/RS

Prof. Dr. Clóvis Trezzi
Universidade La Salle, Canoas/RS

Profª. Drª. Rute Henrique da Silva Ferreira
Orientadora e Presidente da Banca - Universidade La Salle, Canoas/RS

Área de concentração: Educação
Curso: Mestrado em Educação

Canoas, 18 de dezembro de 2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus por me conceder a oportunidade de alcançar esta conquista. Sua luz e orientação foram fundamentais em cada passo dessa jornada.

Agradeço também à minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo amor, apoio e compreensão incondicionais. Cada palavra de incentivo e cada gesto de carinho foram essenciais para que eu pudesse superar os desafios e chegar até aqui.

Meus sinceros agradecimentos à coordenação do Colégio La Salle – Manaus, que proporcionou um ambiente educacional acolhedor e estimulante. A todos os professores ministrantes, sou imensamente grato. São muitos os educadores que contribuíram para a minha formação, e por isso não posso citar todos os nomes, temendo esquecer alguns. No entanto, reconheço a importância de cada um deles na minha trajetória acadêmica.

Agradeço também à Coordenadora Regional de Anori/AM e à gestão da Escola Presidente Costa e Silva, que sempre se mostraram abertas ao diálogo e dispostas a apoiar iniciativas voltadas para o crescimento educacional dos alunos. O comprometimento e a dedicação dessas instituições foram cruciais para o meu desenvolvimento.

Um agradecimento especial é direcionado aos professores que participaram da pesquisa e contribuíram com seus conhecimentos e experiências. A colaboração de cada um foi essencial para o sucesso deste trabalho.

Por fim, gostaria de dedicar um agradecimento muito especial ao meu pai, Mestre Raimundo Ozier. Seu incentivo incessante, sua sabedoria e seu amor pela educação foram inspirações constantes em minha vida. Agradeço por acreditar em mim e por me encorajar a seguir em frente, sempre buscando o melhor.

Com gratidão, faço menção da parceria inestimável da minha orientadora, Prof^a. Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira, pelo carinho, dedicação e empenho, instrução precisa e incansável no desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para que eu pudesse aprimorar minhas ideias e alcançar resultados satisfatórios.

O homem sonha e Deus realiza.
(Fernando Pessoa)

RESUMO

A formação de professores de matemática tem sido uma temática recorrente nas pesquisas no campo da Educação Matemática quando se busca identificar as práticas desenvolvidas na Educação Básica. Este trabalho, em nível de mestrado, insere-se na Linha de Pesquisa formação de professores, teorias e práticas educativas do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade La Salle e tem como problema de investigação: Como as diferentes tendências em Educação Matemática, estudadas durante a formação inicial e continuada, estão sendo abordadas nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori/AM. Tem como objetivo problematizar as tendências em Educação Matemática presentes nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio, no contexto de uma Escola Estadual do Município de Anori/AM. A metodologia, de abordagem qualitativa, constituiu-se em estudo de caso, possibilitando coletar dados por meio de questionário anônimo (Google forms) e de documentos normativos da Escola em estudo, como o projeto político pedagógico (PPP) e os planos de estudos de Matemática. Constatou-se que, apesar dos desafios estruturais, os professores buscam integrar metodologias inovadoras, buscando tornar o ensino da matemática mais contextualizado e significativo. As práticas de ensino de matemática investigadas nesta pesquisa mostram que a contextualização, o uso de recursos tecnológicos e a valorização da cultura local são estratégias promissoras que aproximam a matemática da vida dos alunos e ampliam seu potencial transformador.

Palavras-chave: Abordagem Pedagógica; Planejamento Curricular; Formação de Professores; Práticas Educativas; Educação Matemática.

ABSTRACT

The training of mathematics teachers has been a recurring theme in research in the field of Mathematics Education when seeking to identify the practices developed in basic education. This work, at the master's level, is part of the Research Line Teacher Training, Theories and Educational Practices of the Postgraduate Program in Education at La Salle University and has as its research problem: How the different trends in Mathematics Education, studied during initial and continuing education, are being addressed in the educational practices of teachers who teach in High School at the Presidente Costa e Silva State School, in the city of Anori/AM. Its objective is to problematize the trends in mathematics education present in the educational practices of teachers who teach in High School, in the context of a State School in the city of Anori - AM. The methodology, with a qualitative approach, consisted of a case study, enabling data collection through an anonymous questionnaire (Google Forms) and normative documents of the school under study, such as the political-pedagogical project (PPP) and the mathematics study plans. It was found that, despite the structural challenges, teachers seek to integrate innovative methodologies, seeking to make mathematics teaching more contextualized and meaningful. The mathematics teaching practices investigated in this research show that contextualization, the use of technological resources and the appreciation of local culture are promising strategies that bring mathematics closer to students' lives and expand its transformative potential.

Keywords: Pedagogical Approach; Curricular Planning; Teacher Training; Educational Practices; Mathematics Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Mapa do Estado do Amazonas.....	14
Quadro 1 -	Resultado da busca pelos descritores no Catálogo da CAPES..	19
Quadro 2 -	Resultado da busca pelos descritores na BDTD.....	20
Quadro 3 -	Resultado da busca pelos descritores na base SciELO.....	20
Quadro 4 -	Síntese dos trabalhos achados mais relevantes no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e base SciELO.....	21
Quadro 5 -	Síntese dos trabalhos significativos encontrados no Catálogo da Capes.....	22
Quadro 6 -	Síntese dos trabalhos mais relacionados a nossa temática encontrados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).....	25
Quadro 7 -	Síntese dos trabalhos mais relacionados a nossa temática encontrados na base SciELO.....	27
Quadro 8 -	Tendências em educação matemática.....	36
Quadro 9 -	Etapas da Pesquisa.....	48
Quadro 10 -	Planos Anuais Analisados	51
Quadro 11 -	Descrição dos Docentes.....	52
Quadro 12 -	Roteiro do questionário.....	53
Quadro 13	Tendências nos Planos de Estudos: Tecnologias, Resolução de Problemas e Etnomatemática.....	56
Gráfico 1 -	Experiência em Sala de Aula.....	67
Gráfico 2 -	Uso da Tecnologia em sala de aula.....	68
Gráfico 3 -	Resolução de Problemas em sala de aula.....	69
Gráfico 4 -	Receptividade dos alunos por meio da tecnologia.....	70
Gráfico 5 -	Desafios enfrentados pelos professores.....	71
Quadro 14 -	Resposta dos participantes dos itens relevantes.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Amazonas
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DM	Dissertações de Mestrado
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
NIG	Núcleo de Inteligência em Gestão
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPP	Projeto Político Pedagógico
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEDUC	Secretaria e Estado de Educação e Desporto Escolar
TD	Teses de Doutorado
UEA	Universidade Estadual do Amazonas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Trajetória de Vida.....	14
1.2	Trajetória Acadêmica e Profissional.....	15
1.3	Questão de Pesquisa.....	17
1.4	Objetivos.....	17
1.5	Justificativa.....	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
2.1	Práxis em Educação.....	31
2.2	Tendências em Educação Matemática na Formação do Professor.....	34
2.2.1	<i>Etnomatemática.....</i>	<i>36</i>
2.2.2	<i>Tecnologia.....</i>	<i>39</i>
2.2.3	<i>Resolução de problemas.....</i>	<i>41</i>
2.2.4	<i>Inteligência Artificial.....</i>	<i>44</i>
3	ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	46
3.1	Estudo de Caso.....	46
3.2	Delineamento do Estudo.....	49
3.2.1	<i>Análise Documental.....</i>	<i>49</i>
3.2.2	<i>Questionário.....</i>	<i>52</i>
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
4.1	As Tendências em Educação Matemática nos Planos de Estudos.....	55
4.2	Análise do PPP da Escola.....	61
4.3	Respostas dos Participantes.....	64
4.4	Panorama do Questionário Aplicado.....	73
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
	REFERÊNCIAS.....	84
	ANEXO A - Planos de curso anual 2023.....	90
	APÊNDICE 1 - Modelo de Autorização para o Estudo.....	114
	APÊNDICE 2 - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido...	115
	APÊNDICE 3 - Questionário.....	116

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é considerada por muitos alunos como a disciplina mais difícil de ser aprovada em todos os níveis de ensino, desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Durante décadas foi montada uma imagem do componente de matemática de que existem assuntos complexos que demandam um conhecimento específico por parte dos educadores. Dessa forma, levar os estudantes a compreender com mais facilidade é um desafio para todo docente de exatas. Essa inquietação surge no contato com a docência, que perpassa tanto o aprender como o ensinar. É na sala de aula que encontra-se as dificuldades advindas de um processo de educação deficitária na área matemática. Neste sentido, o processo de ensino e aprendizagem de matemática deve ser investigado e aprofundado nas pesquisas, pois quando aprofundamos nosso conhecimento, desenvolvemos formas diversificadas para a solução do problema.

Dessa forma, neste trabalho buscou-se aprofundar as pesquisas por meio de um estudo de caso, tendo como problemática investigativa as tendências em Educação Matemática presentes nas práticas educativas de professores do ensino médio em uma escola estadual do município de Anori/AM.

Para tanto, procurou-se identificar as possibilidades de ensino, bem como as tendências presentes na roupagem do docente em Matemática, a partir das práticas educativas que subsidiam a pesquisa, elencando as bases teóricas e práticas, uma vez que em decorrência das mudanças constantes, requer uma articulação entre a teoria e a prática.

A disciplina de Matemática adquire um caráter educativo que auxilia no desenvolvimento do pensamento lógico e do raciocínio dedutivo, pois é “um instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio” Lorenzato (2012, p. 3), uma vez que permite uma interação entre os atores envolvidos no processo educativo, tornando compreensível a ação docente por meio da articulação pedagógica que possibilita o envolvimento dos alunos.

Neste sentido, dinamizar as aulas por meio de novas práticas pedagógicas é um caminho que o docente pode explorar, ou seja, olhar para as inúmeras possibilidades que podem ser usadas para tornar o ensino mais eficaz. Portanto, é

responsabilidade do professor desenvolver atividades práticas que estimulem e despertem o interesse dos alunos pela Matemática. Para isso, o professor precisa ser criativo, cooperativo e possibilitar o protagonismo estudantil.

Para D'Ambrosio (2012) é um desafio encontrar maneiras de motivar os alunos utilizando fatos e situações do mundo contemporâneo. No entanto, "alunos precisam aprender a ler matemática e ler matemática para aprender, pois, para interpretar um texto matemático, é necessário familiarizar-se com a linguagem e com os símbolos" (Nacarato, Mengali e Passos, 2009, p. 44), sendo capaz de traduzir o enunciado.

Não obstante, o déficit de aprendizado em Matemática é percebido quando o aluno termina o ensino fundamental e passa a cursar o ensino médio, uma vez que "não é de estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos" (D'Ambrósio, 2012, p. 55), sendo essa problemática recorrente em todas as séries.

Para Negromonte e Coutinho (2019. p. 6) "o processo de aprendizagem matemática acontece de modo particular a cada estudantes". Exige que o docente crie estratégias e inovações metodológicas. Os alunos possuem a ideia pré-concebida de que a Matemática é uma disciplina complexa, abstrata e desconectada da realidade. Isso dificulta a maneira como o professor ministra suas aulas. Como resultado, os alunos não gostam do professor e perdem o interesse nas aulas, chegando a culpar o professor por seu próprio fracasso.

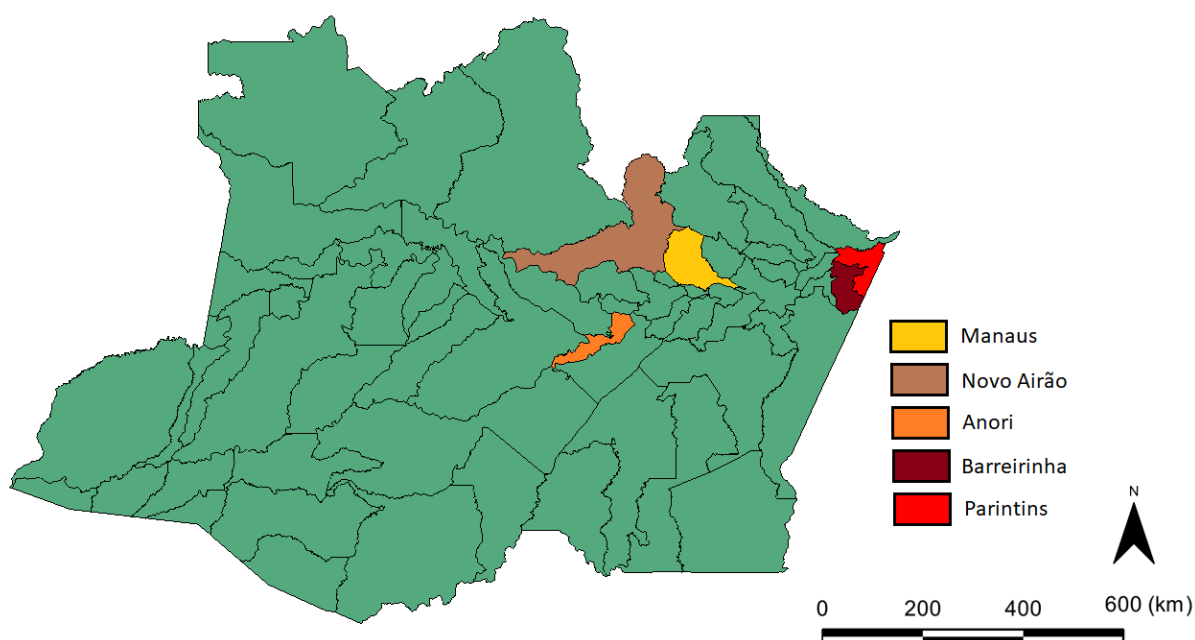
Considerando que é na escola que se percebe mais claramente as dificuldades dos alunos em relação à aprendizagem do conteúdo, a formação docente deve incluir atividades de iniciação à docência desde o início do curso.

Neste contexto, é essencial que os futuros professores tenham a oportunidade de vivenciar experiências práticas e reflexivas desde os primeiros momentos de sua formação, a fim de desenvolver habilidades pedagógicas, didáticas e emocionais necessárias para lidar com os desafios do ambiente escolar. Dessa forma, a integração de atividades de iniciação à docência desde o início do curso contribui significativamente para uma formação mais completa e eficaz dos educadores. Ou seja, formação superior específica em contato com a docência possibilita uma postura diferenciada sobre o ensino, uma vez que o ensino de matemática vivenciado pelo docente propicia contextualizar os conceitos fundamentais da área, capaz de produzir nos estudantes uma nova compreensão de ensino.

Neste sentido, conhecer a formação e trajetória de vida do docente é fundamental para compreender sua atuação na sala de aula, de modo que, nas próximas seções, apresento minhas trajetórias de vida e acadêmica, para então chegar ao problema de pesquisa. Destaco que esse trecho específico da escrita será redigido em primeira pessoa.

Como minha trajetória pessoal e acadêmica envolve a passagem por mais de uma cidade do estado do Amazonas, a figura 1 mostra um mapa do estado, com destaque para a capital Manaus e as cidades que serão mencionadas no texto.

Figura 1 - Mapa do Estado do Amazonas



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados da Malha Territorial do IBGE (2024).

1.1 Trajetória de Vida

Venho de uma família humilde de três irmãos. Minha vida sempre foi marcada por obstáculos, superações e bençãos. Comecei a estudar com aproximadamente sete anos de idade, na comunidade Barreira do Andirá – Barreirinha Amazonas, na companhia de meu pai que trabalhava como ministro do evangelho (pastor). No entanto, apesar das necessidades que tínhamos, me lancei à busca do conhecimento.

Com o passar dos anos, para minha felicidade, meu pai ingressou na docência,

passando a ser meu primeiro professor de matemática no ensino fundamental (6º ano) em 2003. A cada dia que passava, me aproximava mais e mais dos livros, inspirado em meu pai, professor Raimundo Ozier.

A sede pelo conhecimento me envolveu, pois considero que o aprendizado é pessoal e intransferível, uma vez que sua fonte é inesgotável. A cada momento que buscamos o conhecimento, sentimos mais necessidade de nos qualificarmos, principalmente quando aspiramos a ser educadores. Haja vista que todo conhecimento é válido, seja pelo viés científico ou pelo senso comum, essas iniciativas possibilitaram-me cursar o ensino básico, a graduação e a especialização.

Lembro-me de que, quando sofri um acidente que me impossibilitou de andar, meu pai me levava para a escola, pois meu objetivo era continuar estudando. Essa resiliência permanece até hoje, motivando-me a seguir em busca dos meus sonhos, culminando no Mestrado no PPG Educação da Universidade La Salle.

A educação em Matemática teve um impacto transformador em minha vida, pois acredito que a educação é uma ferramenta poderosa que pode refletir de maneira significativa na trajetória de qualquer indivíduo, independentemente de sua classe social. O que importa é ter coragem e determinação para seguir os caminhos do conhecimento. Quando o professor reconhece a importância de seu papel como agente na sociedade, ele prepara seus alunos não apenas para o mercado de trabalho, mas também para a vida. A verdadeira recompensa deste trabalho, e de toda a minha trajetória, é ver os sonhos dos meus alunos se tornando realidade.

1.2 Trajetória Acadêmica e Profissional

Com grande alegria, conquistei aprovação no vestibular da Universidade Estadual do Amazonas (UEA) e ingressei no curso de Licenciatura em Matemática em 2014, oferecido no município de Barreirinha/AM. Foi uma felicidade imensa, pois, recém-formado no Ensino Médio, estava iniciando minha trajetória no Ensino Superior, o que representou uma experiência extraordinária, ampliando meus horizontes no campo da fundamentação matemática. Com uma projeção acadêmica significativa, tive a oportunidade de me aprofundar em cálculos, matrizes, conceitos geométricos, entre outros, tornando-se agora essencial o aprofundamento pedagógico para aplicar esses conhecimentos em sala de aula.

Todo sacrifício traz uma recompensa: minha dedicação, empenho e articulação

acadêmica foram reconhecidos pelo coordenador de curso, que me concedeu uma bolsa de estudos durante a licenciatura, por meio da pesquisa de iniciação à docência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

A participação em oficinas e cursos oferecidos pela UEA de Parintins despertou meu interesse pelo conhecimento pedagógico e pela atuação do professor de matemática. Durante a graduação, estive envolvido nas oficinas da 12ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, com o tema “LUZ, CIÊNCIA E VIDA”, voltadas à preparação dos alunos para as Olimpíadas de Matemática. No estado do Amazonas, anualmente, a rede estadual de educação dedica-se à preparação dos alunos para esses certames, tanto nas instituições públicas quanto privadas. Isso ocorre porque as Olimpíadas abordam problemas complexos, que incentivam o aprofundamento do conhecimento matemático por meio da resolução de questões que envolvem diversos temas da Educação Básica.

Essas atividades acadêmicas foram essenciais para construir minha base como docente. Sempre em estreita colaboração com a turma e a coordenação do curso, participei também do Curso de Raciocínio Lógico, Jogos Matemáticos e Casino II, ambos focados na educação matemática e com ênfase na prática em sala de aula. Através do projeto de iniciação científica, busquei observar o cotidiano dos professores de Matemática, suas estratégias de intervenção pedagógica, o domínio da sala de aula e, principalmente, a articulação entre teoria e prática.

No ano de 2018 me tornei Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Amazonas e, no ano seguinte, concluí uma Especialização *Lato Sensu* em Ensino de Matemática e Física pela Faculdade São Marcos. Com o desejo de lecionar, comecei a buscar oportunidades, as quais surgiram em 2019, quando atuei como professor de Matemática na Escola Municipal Elíbio Pacheco, localizada na zona rural do município de Novo Airão, Amazonas.

Em 2020, ingressei na rede Estadual SEDUC/AM, como professor de Matemática e Física, atuando na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori, Amazonas, vindo a concluir a Licenciatura em Física em 2022, pela Faculdade Única. Como pesquisador, desenvolvi três projetos do Programa Ciência na Escola, vinculados à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), nos anos de 2020, 2021 e 2022, todos realizados na escola onde trabalho. Esses projetos foram essenciais para expandir minha visão como

pesquisador, além de integrar a pesquisa à produção de resultados significativos na vida acadêmica dos estudantes.

Na docência, surgem questionamentos a partir da prática em sala de aula, especialmente no que diz respeito à educação em Matemática, área da minha formação, uma vez que lidamos diretamente com alunos que necessitam aprofundar seus conhecimentos. Nesse contexto, cada aluno carrega consigo um aprendizado adquirido em seu cotidiano, o qual pode ser contextualizado e compartilhado com todos.

Para tanto, as mudanças em educação são constantes, oportunizando ao aluno desenvolver seu pensamento crítico, evidenciado pelo domínio de conceitos fundamentais para sua vida em sociedade. Na Educação Básica e no Ensino Superior não é diferente. Tais inquietações me nortearam a pesquisar sobre a relação etnomatemática, o que me levou a abraçar o Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado, oferecido em Manaus pela Universidade La Salle.

Neste sentido, propomos desenvolver uma temática que investigue as estratégias didático-pedagógicas utilizadas por professores de Matemática, especificamente no Ensino Médio, inserido no campo de estudos da Linha 1 - Formação de Professores, Teorias e Práticas Educativas.

1.3 Questão de Pesquisa

A fim de conhecer os caminhos percorridos entre a teoria e a prática da docência em Matemática, especificamente no Ensino Médio, formulou-se a seguinte questão de pesquisa:

Como as diferentes tendências em Educação Matemática, estudadas durante a formação inicial e continuada, estão sendo abordadas nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori/AM?

1.4 Objetivos

A pesquisa tem como objetivo geral: problematizar as tendências em Educação Matemática presentes nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio, no contexto de uma escola estadual do Município de

Anori/AM.

Como objetivos específicos, foram elencados:

- a) Apresentar, com base em análise documental, quais são os pressupostos presentes no Projeto Político Pedagógico da escola relativo a abordagem metodológica a ser adotada no desenvolvimento dos conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer do itinerário formativo dos estudantes do Ensino Médio.
- b) Descrever, com base na análise documental dos Planos de Estudos de Matemática, as estratégias metodológicas que podem contribuir para diversificar a abordagem dos objetos do conhecimento (conteúdos) apresentados.
- c) Identificar, a partir de questionário com os professores que exercem a docência no Ensino Médio, as tendências em Educação Matemática presentes em suas práticas educativas.

1.5 Justificativa

Com o objetivo de compreender a realidade do processo de ensino e aprendizagem de matemática no município de Anori/AM, o desenvolvimento da pesquisa proporcionou o conhecimento das diversas práticas adotadas pelos professores de matemática no Ensino Médio, em sua busca contínua por uma aplicação metodológica diferenciada e eficaz.

Para tanto, é fundamental explicitar a relevância acadêmico-científica deste trabalho, onde procuramos mapear pesquisas científicas divulgadas em artigos acadêmicos, Dissertações de Mestrado (DM) e Teses de Doutorado (TD) que evidenciam a relevância da temática deste estudo. Realizamos um levantamento dos trabalhos científicos publicados nos últimos sete anos em três bancos de dados brasileiros com materiais na área da Educação.

A pesquisa foi desenvolvida com o uso de três descritores: Etnomatemática, Tendências em matemática e Tecnologia em Educação Matemática; com o objetivo de localizar estudos que tratassem da relevância e contribuição de bases da pesquisa. Para isso, foram consultados os repositórios Catálogo de Teses e

Dissertações da Capes, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a Biblioteca SciELO, em língua portuguesa. No quadro 1 apresenta-se os resultados da busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Quadro 1 - Resultado da busca pelos descritores no Catálogo da CAPES

DESCRIPTOR	TIPO	TOTAL	APROVEITADOS
Etnomatemática	Dissertação	79	01
	Tese	01	01
Tendências em matemática	Dissertação	30	01
	Tese	03	02
Tecnologia em Educação Matemática	Dissertação	25	01

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Como mostrado nos resultados do quadro acima, foram realizadas buscas no Catálogo da Capes utilizando os descritores "Etnomatemática", "Tendências em matemática" e "Tecnologia em matemática". A delimitação temporal abrangeu o período de 2019 a 2024, visando identificar trabalhos relacionados aos descritores, com os seguintes resultados: para o descritor "Etnomatemática", foram encontrados 79 trabalhos de dissertação de mestrado e uma tese de doutorado. Quanto ao descritor "Tendências em matemática", foram identificados 31 trabalhos, sendo 30 dissertações de mestrado e uma tese de doutorado. Em relação ao descritor "Tecnologia em matemática", foram encontradas 25 dissertações de mestrado e nenhuma tese de doutorado. Em todas essas produções, foi realizada uma leitura flutuante dos resumos e sumários, selecionando os trabalhos conforme os objetivos propostos neste estudo, resultando na análise de três dissertações de mestrado e três teses de doutorado.

Na Base Digital de Teses e Dissertações (BDTD), foi realizada busca com os mesmos descritores ("Etnomatemática", "Tendências em matemática" e "Tecnologia em matemática"), com delimitação temporal entre os anos de 2016 e 2024. Os resultados são vistos no quadro que segue.

Quadro 2 - Resultado da busca pelos descritores na BDTD

DESCRIPTOR	TIPO	TOTAL	APROVEITADOS
Etnomatemática	Dissertação	107	01
	Tese	28	-
Tendências em matemática	Dissertação	11	01
	Tese	03	01
Tecnologia em Educação Matemática	Dissertação	341	01
	Tese	60	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Para o descritor "Etnomatemática", foram pesquisados 135 trabalhos no total, sendo 107 dissertações de mestrado e 28 teses de doutorado. Em relação ao descritor "Tendências em Matemática", foram analisados 15 trabalhos, dos quais 11 eram dissertações de mestrado e três teses de doutorado. Quanto ao descritor "Tecnologia em Matemática", foram encontrados 341 trabalhos de dissertação de mestrado e 60 teses de doutorado. Em todas essas produções, realizou-se uma leitura preliminar dos resumos e sumários, selecionando os trabalhos de acordo com os objetivos estabelecidos neste estudo, o que resultou na análise de três dissertações e uma tese de doutorado.

No campo das publicações de artigos científicos, foi realizada pesquisa na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), utilizando os descritores "Etnomatemática", "Tendências em matemática" e "Tecnologia em matemática", com recorte temporal entre os anos de 2008 e 2024, gerando os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 3 - Resultado da busca pelos descritores na base SciELO

DESCRIPTOR	TIPO	TOTAL	APROVEITADOS
Etnomatemática	Artigo	21	1
Tendências em matemática	Artigo	7	2
Tecnologia em Educação matemática	Artigo	22	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Para o descritor "Etnomatemática", foram encontradas 21 pesquisas no formato

de artigo científico. Para o descritor "Tendências em Matemática", foram encontrados sete artigos. Quanto ao descritor "Tecnologia em Matemática", foram encontrados 22 artigos. Todos esses trabalhos foram analisados, catalogados e utilizados para a contextualização dos três descritores no banco de dados da SciELO, resultando na seleção de quatro artigos para esta pesquisa. A totalização dos trabalhos selecionados para a análise pode ser vista, de forma sintética, no quadro 4.

Quadro 4 - Síntese dos trabalhos achados mais relevantes no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e base SciELO

BASE DE DADOS	ARTIGOS	DISSERTAÇÕES	TESES
CAPEL	0	3	3
BDTD	0	3	1
SciELO	4	0	0
TOTAL	4	6	4

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Os repositórios da Capes, BDTD e SciELO foram explorados em busca de trabalhos relacionados a "Etnomatemática", "Tendências em matemática" e "Tecnologia em matemática" em diferentes delimitações temporais. Os resultados revelaram um grande número de dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos científicos relacionados a esses temas. Após uma análise minuciosa, essas produções foram catalogadas e utilizadas para enriquecer os bancos de dados correspondentes, demonstrando a relevância e o impacto dessas áreas de estudo na pesquisa acadêmica, como pode ser visto nos quadros-síntese que seguem.

Quadro 5 - Síntese dos trabalhos significativos encontrados no Catálogo da Capes

continua

AUTOR	TÍTULO	TIPO / ANO / INSTITUIÇÃO	PRINCIPAIS ACHADOS
SILVA, Rosemeire Terezinha da	Resultados, Desafios e possibilidades no ensino aprendizagem de matemática biologia como aliada na promoção da aprendizagem significativa de conceitos matemáticos	Dissertação (2020) Universidade Estadual de Goiás/GO	Visou a melhoria do ensino aprendizagem de Matemática, a partir de uma investigação sobre seus resultados e sua prática e da proposição de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. Experimentação biológica, para a aprendizagem significativa de conceitos matemáticos. Apresentação de resultados insatisfatórios, demonstrando que o ensino aprendizagem de Matemática no Ensino Médio não atende às necessidades mínimas indispensáveis aos educandos. Permitiu constatar que as principais dificuldades enfrentadas pelos professores são a formação continuada para a categoria, falta de conhecimentos prévios, indisciplina e desinteresse dos alunos, estrutura das unidades escolares inadequadas, recursos didáticos insuficientes e extensa carga horária de trabalho.
MARTINS, Berlane Silva	Etnomatemática no Currículo Escolar: uma questão de política educacional	Tese (2019) Universidade Anhanguera/ SP	Visou investigar se as dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional do Programa Etnomatemática e se os conceitos de materacia, literacia e tecnoracia do Curriculum Trivium propostos por D'Ambrosio. Metodologia da Análise de Discurso Foucaultiana e da Análise de Conteúdo de Bardin. Contribuições da concepção epistemológico-cognitiva desse Programa para as Propostas Curriculares das Escolas Públicas de Ensino do Distrito Federal.

continuação

VICENTIN, Daniela, Modesto	Tecnologias digitais no Ensino da Matemática e avaliações em larga escala: algumas (des) conexões	Dissertação (2020) Universidade do Estado de Mato Grosso/MT	Buscou verificar as possíveis conexões e/ou desconexões entre uso das tecnologias digitais e o resultado das avaliações de larga escala em quatro escolas públicas estaduais. Descreve como se relaciona o uso das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática com a evolução do índice do IDEB nas escolas públicas de Sinop/MT. Utilizou a triangulação de dados visando maior confiabilidade nos resultados.
SILVA, Elion Souza da	O Conhecimento do Professor de Matemática do Ensino Médio Integrado: perspectivas para a formação de professores	Tese (2019) Universidade Federal do Rio de Janeiro/RJ	Investigou a formação do professor de matemática que atua no Ensino Médio Integrado (EMI). Faz a discussão acerca de possibilidades de integração no ensino de matemática em escolas estaduais de educação profissional cearenses. Apresenta possibilidades de integração entre a matemática e as disciplinas técnicas afins são a principal ferramenta dos professores de matemática na busca por romper a dualidade histórica entre educação profissional e educação propedêutica.
ZAMBONI, Talita Mireli	Metodologias Ativas no Ensino da Matemática Escolar: o que as pesquisas acadêmicas revelam?	Dissertação (2020) Universidade Tecnológica Federal do Paraná/PR	Apresenta a revisão sistemática. Fundamentada teoricamente sobre Pedagogia, Educação Matemática e Metodologias Ativas (MA). Busca entender como estratégias metodológicas repercutem no ensino de matemática. Apresenta os resultados da investigação que buscou propostas de estratégias metodológicas, que propõem um ensino e aprendizagem da matemática escolar. Conclui-se que os estudos em ensino e aprendizagem da matemática escolar, ofertam propostas que tornam o aluno ativo na construção de seus conhecimentos matemáticos, colocando-o, juntamente com o professor e o conteúdo em condições iguais de protagonismo.

conclusão

FELCHER, Carla Denize Ott	Tecnologias Digitais: percepções dos professores de matemática no contexto do desenvolvimento profissional docente	Tese (2019) Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Buscou investigar as percepções dos professores de Matemática sobre o uso das tecnologias digitais no contexto do desenvolvimento profissional docente. Apresenta resultados de questionário semiestruturado realizado com professores de Matemática/egressos do Programa Universidade Aberta do Brasil. Analisa as percepções dos estudantes, alunos dos egressos, os quais vivenciaram a intervenção elaborada na cyber formação.
---------------------------------	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Em todos os seis trabalhos analisados de forma aprofundada, foi mencionada a utilização das tendências em Educação Matemática como uma estratégia para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica, destacando a relevância da formação docente para o trabalho com essas abordagens.

Conforme Martins (2019), a Etnomatemática representa um conjunto de possibilidades para promover mudanças e reconstruir a educação escolar, sendo vista como uma prática docente que valoriza o conhecimento do educando, incentivando a reflexão e a construção de novos conhecimentos essenciais para o crescimento intelectual e pessoal do estudante. Dessa forma, é fundamental analisar as influências das dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional do Programa Etnomatemática, pois quanto maior for a conexão com a realidade, maior será o impacto no resultado do conhecimento adquirido.

Por outro lado, Vicentin (2020) argumenta que o dinamismo proporcionado pela tecnologia oferece a possibilidade de interação com a comunidade externa e de transformar os processos de ensino e aprendizagem em algo mais conjunto e desafiador. A integração da internet na comunicação entre professores e alunos para o domínio completo das ferramentas digitais é fundamental para desencadear um processo de novas descobertas.

Além disso, Silva (2020) discute a relevância dos conhecimentos dos professores na integração da prática pedagógica em escolas de tempo integral no Ceará, analisando o avanço e a expansão desse modelo educacional na região. Destaca-se o papel crucial das escolas nesse contexto, visando garantir um futuro

promissor aos estudantes. Uma das preocupações centrais é a lacuna existente na formação dos docentes que atuam no componente Matemática, bem como sua aplicabilidade no ambiente escolar da Educação Básica. Assim, busca-se estabelecer uma conexão harmoniosa entre a formação inicial e contínua dos educadores e sua prática, reconhecendo a escola como o ambiente propício tanto profissional quanto culturalmente para construir, mobilizar e compartilhar o saber.

Nesse contexto, Silva (2020) também destaca a interação entre aluno, professor e conteúdo como fundamentais no processo de ensino. A abordagem da Aprendizagem Significativa possibilita essa interação ao defender a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Ao explorar a relação entre as disciplinas de Matemática e Biologia, percebe-se que o ensino e assimilação de conceitos matemáticos podem ser mais eficazes ao trazer a prática para ilustrar a teoria. Essa interação entre as duas áreas do conhecimento pode ser estabelecida por meio da experimentação, em que a Matemática atua como uma ferramenta para traduzir eventos, analisá-los quantitativamente, gerar previsões por meio de simulações estabelecendo relações proximais.

Na busca na plataforma Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), encontramos quatro trabalhos que têm maior proximidade com nossa pesquisa, como mostra o quadro 6.

Quadro 6 - Síntese dos trabalhos mais relacionados a nossa temática encontrados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

continua

AUTOR	TÍTULO	TIPO / ANO / INSTITUIÇÃO	PRINCIPAIS ACHADOS
SOUZA, Aldileia da Silva	As Tendências em Educação Matemática na Formação do Pedagogo Professor: um estudo de caso	Tese (2022) Universidade de Brasília – UNB	Discute a valorização dos elementos presentes no cotidiano dos estudantes, numa abordagem significativa dos objetos do conhecimento presentes no currículo escolar. Analisa a construção de sentimentos de pertencimento à escola e de integração social. Investiga as possibilidades e os desafios na formação de professores pedagogos sob a perspectiva das tendências em Educação Matemática.

conclusão

PIRES, Eliandra Moraes	Tendências Metodológicas na Educação Matemática: obstáculos e resistências	Dissertação (2019) Universidade Federal de Santa Catarina/SC	Discute os argumentos sobre o que impede os docentes de fazer uso das Tendências Metodológicas. Aponta estruturas de diferentes naturezas, que compreendem o emocional (os sentimentos), os saberes (conhecimento). Analisa as circunstâncias (condições) nas quais os docentes estão submetidos, às quais impelem os professores a manterem práticas tradicionais em detrimento das metodologias alternativas.
COBELLACHE, Rodrigo Cesar	Tecnologias na Educação Matemática: tendências da pesquisa acadêmica na região sul do Brasil	Dissertação (2017) Universidade Federal do Paraná/PR	Propõe a criação de um panorama representativo das tendências de pesquisa na área de tecnologia educacional e Educação Matemática. Apresenta possibilidades de discussão sobre os rumos que as pesquisas em tendências em matemática têm seguido na região Sul do Brasil.
ALBERTI, Luana Angélica	Tendências no Ensino da Matemática No Brasil: uma análise a partir de livros didáticos	Dissertação (2016) Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Chapecó/SC	Busca identificar quais e como analisar as tendências no Ensino da Matemática, sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Analisa como esses assuntos são abordadas nos livros didáticos de matemática. Descreve o ensino da Matemática e suas mudanças ao longo do tempo. Apresenta algumas tendências no Ensino da Matemática. Analisa uma coleção didática, voltada aos anos finais do ensino fundamental, com maior número de exemplares distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), edição 2014.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Esses estudos oferecem uma visão ampla das tendências e desafios presentes na Educação Matemática, abordando diferentes aspectos que influenciam a capacitação de professores e a prática de ensino da Matemática no país, especialmente na região sul do Brasil. A pesquisa sobre as tendências na formação do professor destaca a importância de compreender as necessidades e demandas

atuais desse profissional, oferecendo informações preciosas para aperfeiçoar os currículos de formação de professores de Matemática. Por sua vez, a análise das tendências metodológicas e dos obstáculos enfrentados no ensino da Matemática evidencia a complexidade da implementação de novas abordagens pedagógicas, bem como a necessidade de superar resistências para promover práticas inovadoras e eficazes. A integração de tecnologias no ensino da Matemática, especialmente na região sul do Brasil, reflete a busca por inovação e eficiência no processo educativo, destacando as tendências e inovações específicas nesse contexto regional. Além disso, a análise das tendências no ensino da Matemática a partir dos livros didáticos adotados oferece uma visão sobre as abordagens e conteúdos predominantes nas salas de aula brasileiras, fornecendo insights relevantes para o desenvolvimento de materiais educativos mais alinhados com as necessidades atuais. Esses achados ressaltam a importância de compreender e acompanhar as tendências em Educação Matemática, assim como os desafios enfrentados no contexto brasileiro, visando promover práticas pedagógicas mais eficazes e significativas para o aprendizado dos estudantes.

Na busca na base SciELO, encontramos quatro trabalhos que têm maior proximidade com nossa pesquisa, como mostra o quadro 7.

Quadro 7 - Síntese dos trabalhos mais relacionados a nossa temática encontrados na base SciELO

continua

AUTOR(ES)	TÍTULO	TIPO/ANO INSTITUIÇÃO	PRINCIPAIS ACHADOS
NUNES, Débora R. P.	Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor - pesquisador	Artigo (2008) Universidade Federal do Rio Grande do Norte/RN	Pontua fatores que contribuem para a dissociação entre teoria e prática educacional. Discute a relação entre ciência e as práticas pedagógicas Constata a ocorrência de sentimentos de ameaça à credibilidade da Educação como profissão.

conclusão

GODOY, Elenilton Vieira; GERAB, Fabio; SANTOS, Vinício de Macedo	Educação, escola e matemática escolar: sentidos dos professores de matemática da educação básica	Artigo (2021) Educ. Pesquisa., São Paulo, v. 47, e228971, 2021.	Discute a formação inicial do professor de matemática Apresenta tendências teórico-metodológicas da educação matemática Envolve professores da disciplina de matemática na educação básica.
DEMARTINI, Susana Seidel; LARA, Isabel Cristina Machado.	O ensino de matemática na realidade pandêmica: ferramentas tecnológicas utilizadas nos anos finais do ensino fundamental	Artigo (2023) Educação em Revista Belo Horizonte v.39 e38 817 2023	Apresenta ferramentas tecnológicas escolhidas e utilizadas por professores de Matemática durante o período de aulas remotas Os recursos tecnológicos, os principais foram: Geogebra para ensinar geometria e equações; sites para jogos, exercícios e simulados; YouTube e plataformas de videoconferência para comunicação.
DUGOIS, Maria Eduarda Miranda; TÁRTARO, Tássia Ferreira; SILVA, Michela Tuchapesk da	Poderia me dizer que caminho do Ensino da Matemática devo tomar?	Artigo (2023) Bolema, Rio Claro (SP), v. 37, n. 77, p. 980-996, dez. 2023	Discute o Ensino de Matemática Apresenta novas estruturas que instituem velhos modelos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Os achados abordam uma variedade de aspectos relevantes no campo da Educação Matemática, oferecendo perspectivas relevantes para educadores, pesquisadores e formuladores de políticas educacionais. Refletem a diversidade de desafios e oportunidades enfrentados no ensino e na formação de professores de Matemática, especialmente em contextos como a região sul do Brasil, além da realidade pandêmica dentre outras especificidades.

As tendências na formação de professores, metodologias de ensino, integração de tecnologias, análise de livros didáticos e a relação entre teoria, pesquisa e prática demonstram a complexidade e a importância do desenvolvimento contínuo da Educação Matemática. Além disso, o estudo sobre as percepções dos professores de Matemática em relação à educação escolar oferece uma visão interna sobre as

práticas docentes e os significados atribuídos ao ensino da Matemática.

Durante a pandemia, o uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática se tornou crucial, evidenciando a adaptação dos educadores para promover a aprendizagem remota nos anos finais do Ensino Fundamental.

Esses temas refletem o dinamismo e os desafios contemporâneos enfrentados no contexto da Educação Matemática, destacando a importância da pesquisa acadêmica para informar práticas eficazes e inovadoras.

Por meio das pesquisas em bancos de dados sobre as tendências em Educação Matemática nas práticas educativas de professores do Ensino Médio, especialmente no ensino da Matemática, foi possível verificar que os trabalhos enfatizam a importância do aperfeiçoamento docente para proporcionar aos alunos um ensino de qualidade, capaz de afastá-los da inércia estudantil.

Assim, a compreensão das diferentes abordagens e metodologias utilizadas pelos professores, conforme D'Ambrosio (2012), contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e das habilidades na disciplina de Matemática. Nesse contexto, a análise das investigações sobre as tendências em Educação Matemática nas práticas educativas de professores do Ensino Médio é fundamental, pois pode orientar a formação contínua dos docentes, oferecendo subsídios para o aprimoramento das práticas pedagógicas. Ao se familiarizarem com abordagens mais eficazes, os educadores têm a oportunidade de melhorar suas estratégias de ensino, criando um ambiente mais propício ao aprendizado dos conteúdos matemáticos e, assim, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico e intelectual dos estudantes.

Investigar as Tendências em Educação Matemática presentes nas práticas educativas de professores do Ensino Médio em Anori/AM é relevante, uma vez que a compreensão e análise dessas tendências fornecem descobertas enriquecedoras para aprimorar as práticas educativas no ensino da Matemática. Outro ponto é que esse estudo oferece subsídios para o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes, contribuindo para a melhoria do aprendizado dos alunos e para a formação contínua dos professores. Além disso, a relevância desse tema se estende à busca por um ambiente mais oportuno ao ensino e aprendizado da Matemática, especialmente no contexto específico de Anori/AM.

Para o desenvolvimento do trabalho, além deste primeiro capítulo, que introduz a temática investigativa, esta dissertação está constituída em mais quatro capítulos.

O segundo capítulo, aborda o Referencial Teórico, com foco na relação entre a formação inicial e continuada do professor de Matemática e a diversificação de sua prática pedagógica, ou seja, o uso de diferentes tendências em Educação Matemática no Ensino Médio.

No terceiro, apresenta-se a Abordagem Metodológica por meio de uma reflexão sobre estudo de caso, destacando as etapas da pesquisa.

O quarto capítulo apresenta os Resultados obtidos pela análise dos dados documentais e empíricos.

No quinto capítulo são apresentadas as Considerações finais e sugestões para futuras investigações.

Por fim, as Referências são listadas e apresentam-se o Anexo, com os planos de estudos de matemática, e os Apêndices, com os modelos de autorização para o estudo, o termo de consentimento livre e esclarecido e o questionário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse estudo investiga as tendências metodológicas que permeia as práticas de professores de matemática do Ensino Médio em uma escola estadual do município de Anori/AM e se insere na linha de pesquisa “Formação de professores: teorias e práticas educativas”, do PPG Educação da Unilasalle. Teoricamente, o trabalho se fundamenta em uma reflexão sobre a práxis em Educação, seguida de uma análise das tendências em Educação Matemática presentes na formação inicial do professor de Matemática.

2.1 Práxis em Educação

Na busca por abordar a temática das práxis em Educação, foram consultados os trabalhos de autores como Kemmis (1996), Franco (2008) e Kosik (1995). Esses pesquisadores apresentam argumentos sobre a importância da Educação e suas transformações ao longo das décadas, alinhando-se à perspectiva de Charlot (2006), que vê a educação como um campo científico, com suas particularidades em áreas específicas do conhecimento.

Ao abordar a pesquisa em Educação, é fundamental considerar as características intrínsecas ao processo educativo. A Educação pode ser entendida como um processo triplo, em que educar, educar-se, aprender e ensinar ocorrem em uma articulação complexa e simultânea. Segundo Charlot (2000), esses verbos expressam a Educação como um processo de humanização, socialização e singularização, no qual o ser humano, ao mesmo tempo em que se insere em uma cultura e sociedade, constrói sua individualidade. Dessa forma, a Educação se estabelece como uma prática que envolve não apenas a transmissão de conhecimentos, mas também a formação de sujeitos capazes de agir de maneira crítica e consciente no mundo.

Educar um ser humano, portanto, não é uma tarefa isolada e requer expertises internas e externas. Arendt (2007) afirmava que a Educação é o momento em que decidimos se valorizamos o mundo o suficiente para aceitar o compromisso de cuidar dele e assumir a responsabilidade por seu futuro. Nesse sentido, educar um indivíduo vai além da educação formal, mas transmite sentido positivo de inserção na sociedade e sua representação cultural para o exercício de sua liberdade

intelectual. Esse processo inclui, além do aprendizado de conteúdos formais, o desenvolvimento do indivíduo como ser, respeitando seus valores e práticas sociais, ao mesmo tempo que estimula a formação de uma subjetividade singular.

Ao considerar essa tripla articulação – humanização, socialização e singularização, torna-se evidente que o ato de educar envolve não apenas a transmissão de saberes, mas também a criação de condições para o desenvolvimento da autonomia do sujeito. Para Freire (1987), o ato de educar deve promover a liberdade do educando, possibilitando que ele não seja apenas um receptor de informações, mas também um agente ativo na construção de seu próprio conhecimento e identidade. Nesse processo, o educador desempenha o papel de mediador, facilitando o diálogo entre o sujeito e a sociedade, ao mesmo tempo que respeita sua singularidade.

O ensino-aprendizagem, portanto, não ocorre de forma linear, mas em uma interação complexa entre esses três processos. Saviani (2003) aponta que a educação deve ser compreendida como uma atividade que transforma o ser humano em um sujeito histórico e cultural, sendo um elo fundamental na articulação entre a individualidade e a coletividade. Nesse sentido, educar implica sempre a formação de um sujeito capaz de compreender sua inserção no mundo e, ao mesmo tempo, questioná-lo e transformá-lo. A educação, ao atuar na formação de seres sociais e singulares, promove a integração entre as dimensões cognitivas, culturais e éticas.

A tripla articulação da educação implica que o processo educativo deve ser pensado como uma ação integradora, que vai além da mera socialização. Como destaca Pimenta (2002), a educação envolve a construção de saberes e valores que permitem ao sujeito participar ativamente da vida social, mas também desenvolver sua individualidade de maneira crítica. Assim, educar é, simultaneamente, formar um sujeito cultural, social e singular, que possa atuar de maneira consciente e transformadora em seu contexto social, exercendo plenamente sua liberdade e potencial criativo.

A disciplina de Matemática, inserida nesse contexto educacional, exige que o professor adote estratégias inovadoras e recursos pedagógicos tecnológicos. Esses meios devem ser capazes de ampliar e diversificar os conhecimentos nas diversas áreas do saber, promovendo reflexões sobre o papel do ensino da Matemática na formação de sujeitos críticos e autônomos. Nesse sentido, a exatidão da Matemática não se limita ao rigor técnico, mas abre espaço para reflexões sobre o saber

pedagógico e sua relevância na prática docente.

Como trabalhar a questão das práxis em sala de aula? Franco (2008) considera “importante a referência à inteligibilidade da prática educativa, ou seja, a prática só é inteligível como práxis. Fora das práxis, a prática é uma ação que não modifica a técnica que a rege”. Já Kemmis (1996, p.101) “considera que característico das práxis é ser uma forma de ação reflexiva que pode transformar a teoria que a determina, bem como transformar a prática que concretiza.”, sendo a práxis a ação contornar todo processo que teoriza da reflexão, “é determinação da existência como elaboração da realidade” (Kosik, 1995, p.22), sendo fundamental para fortalecer a ação reflexiva.

Neste sentido, emergir a necessidade de uma efetivação das práxis no fazer pedagógico do professor de matemática, uma vez que o conhecimento em matemática é tido pelos estudantes como uma área complexa. Pode contribuir de forma significativa nos aprendizados dos discentes, transformando a teoria e apontando caminhos para uma prática eficaz.

A práxis em Educação pode ser compreendida como a integração entre teoria e prática, um conceito central na formação docente e no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Freire (2005, p. 33), “a práxis é a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”, o que indica que o ato educativo não pode ser reduzido à transmissão de conteúdos. O educador deve, portanto, não apenas aplicar teorias pedagógicas, mas também refletir criticamente sobre suas práticas, adaptando-as às necessidades dos alunos e ao contexto em que estão inseridos. Essa articulação entre teoria e prática é fundamental para uma educação emancipatória, que busca a formação de sujeitos críticos e autônomos.

Nesse sentido, a práxis educacional não se limita à mera execução de técnicas ou métodos pedagógicos, mas envolve um processo contínuo de reflexão e transformação. Para Giroux (1997, p. 119), “o conceito de práxis pedagógica crítica sugere que o ensino deve ser visto como um ato político, uma forma de intervenção social que prepara os alunos para a cidadania ativa”. Isso significa que o educador deve estar consciente do impacto social de sua prática, questionando as estruturas de poder e promovendo a igualdade no ambiente escolar. A práxis, assim, implica uma pedagogia engajada que ultrapassa os limites da sala de aula e se conecta às realidades sociais e culturais dos alunos.

Além disso, a práxis educacional está profundamente relacionada ao conceito

de reflexão crítica. Schön (2000, p. 21) argumenta que "o professor reflexivo é aquele que está constantemente analisando suas próprias ações e decisões pedagógicas". Dessa forma, o educador se torna capaz de ajustar sua prática com base nas experiências vividas em sala de aula, promovendo um ciclo contínuo de aprendizado e aprimoramento. A práxis, assim, exige do educador uma postura ativa, em que ele se engaja em um processo de reflexão que orienta sua ação e, ao mesmo tempo, é transformado por ela.

Para Freire (1987, p. 79), "não existe verdadeira práxis sem reflexão crítica, da mesma forma que a ação desprovida de reflexão se torna ativismo e a reflexão desprovida de ação se torna verbalismo". Esse equilíbrio entre reflexão e ação é o que diferencia a práxis educativa de uma mera aplicação de métodos pedagógicos. A ação docente deve ser guiada por princípios éticos e políticos, que visem à transformação social e à construção de uma educação democrática e inclusiva. A práxis, nesse sentido, é essencial para que a educação cumpra seu papel de formar cidadãos críticos, capazes de intervir e modificar a realidade em que vivem.

Por fim, a práxis em educação implica uma constante reavaliação das práticas pedagógicas frente às demandas sociais e às mudanças nas condições de ensino. Segundo Pimenta (2012, p.45), "a práxis é um movimento dialético que exige a transformação contínua tanto do sujeito quanto do mundo em que ele vive". O professor, ao refletir sobre sua prática e ajustar suas estratégias de ensino, contribui para o desenvolvimento de uma educação que valoriza a autonomia dos alunos e promove a emancipação social. Assim, a práxis não é apenas uma metodologia de ensino, mas um compromisso ético e político com a formação integral dos sujeitos.

Diante dessas dificuldades de ensino na matemática, torna-se fundamental efetivar a praxe no fazer pedagógico possibilitando ao professor refletir criticamente sobre sua prática e transformar suas metodologias para torná-las mais contextualizadas e significativas para os alunos.

2.2 Tendências em Educação Matemática na Formação do Professor

O que traz uma preocupação quanto à questão pedagógica é o perfil profissional. Não se discute a formação, mas sim toda a bagagem de conhecimento que o docente adquiriu ao longo de sua carreira. Perez (2005, p. 252) defende que "a chave da competência profissional é a capacidade de equacionar e resolver

problemas da prática [...] É preciso estudo, trabalho, pesquisa para renovar e, sobretudo, reflexão para não ensinar apenas 'o que' e 'como' lhe foi ensinado”.

Na visão do autor, o docente tem que mobilizar seu fazer pedagógico, buscar novos caminhos, navegar em outros mares. No entanto, as pesquisas de Perez (2005) suscitam uma discussão sobre a relação entre teoria e prática educativa. O autor, a partir do ponto de vista de três perspectivas, contribui com o debate atual sobre metas e características da investigação educativa.

A primeira perspectiva consiste em mostrar o real significado e o sentido da prática educativa numa contribuição que a torna valor visível. A segunda perspectiva é reanimar e ampliar o conhecimento da natureza através da prática. Por outro lado, o último argumento é apresentado de um ponto de vista prático, abordando, portanto, um estudo significativo que se concentra na relação entre teoria e prática. Nesse sentido, prioriza-se a abordagem de diferentes formas de pensar e desenvolver a prática educativa, levando em conta suas funções básicas.

Dessa forma, sintetiza-se como os docentes aprendem a profissão, além de apontar uma visão diferente das inter-relações entre teoria e prática. O autor defende que os professores devem atuar de forma crítica, haja vista a conjectura e prática da educação identificada por Kemmis (1996), que pode ser traduzida como uma visão científica, uma vez que a educação possibilita conhecer a realidade, bem como as demais situações educacionais que envolvem os professores a partir do momento presente.

O sucesso da educação, em sua essência, depende da capacidade do professor de construir laços de confiança com seus alunos. As tentativas de enquadrar o comportamento humano em fórmulas científicas rígidas são limitadas, frente a complexidade que é o aprendizado, sendo mais valiosa em se revelar pela compreensão de como cada indivíduo interpreta suas ações, abrindo espaço para um diálogo autêntico e significativo.

Ao aceitar a distinção entre objetos naturais e pessoas, assumimos que suas ações só podem ser interpretadas se houver um motivo ou propósito conhecido que leve ao seu entendimento, sendo necessário identificá-lo corretamente, levando em consideração como as pessoas envolvidas na atividade o interpretam. Isso porque a prática pode ser modificada por mudanças na forma como o sujeito a especifica, uma vez que o propósito da teoria interpretativa não é reinterpretar as ações e experiências do sujeito a partir de seus próprios referenciais (Kemmis, 1996), mas

sim compreender como ele constrói significados e sentidos a partir de suas vivências e interações no contexto em que está inserido.

Considerando o tempo disponível para o desenvolvimento da pesquisa e buscando um estudo mais aprofundado sobre o uso das tendências metodológicas em Educação Matemática, optou-se por investigar apenas três tendências: a etnomatemática, o uso de tecnologias e a resolução de problemas, exemplificadas no quadro a seguir.

Quadro 8 - Tendências em educação matemática

NOME	TENDÊNCIA	EXEMPLOS
Etnomatemática	Integra a matemática com a cultura e práticas locais	Uso de padrões geométricos em artesanato indígena
Tecnologia Educacional	Utilização de ferramentas tecnológicas na educação	Aplicativos que ensinam matemática através de jogos interativos
Resolução de Problemas	Abordagem prática para enfrentar desafios matemáticos	Projetos que envolvem a criação de soluções para problemas da comunidade

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Tais tendências foram escolhidas por serem as mais estudadas nas pesquisas no campo da Educação Matemática nas últimas décadas, de modo que buscou-se identificar como os resultados desses estudos chegam até as práticas pedagógicas dos professores da Educação Básica.

2.2.1 Etnomatemática

Em linhas gerais, as pesquisas na área da etnomatemática tem mostrado as diferentes expertises dadas ao conhecimento, uma vez que cada cultura concebe de forma diferenciada. Nessa relação é possível comparar pelas pesquisas matemáticas a importância da cultura da promoção do conhecimento, pois possibilita conhecer sua organização e sistemas educativos. Desta forma, são válidas as discussões no campo cultural, pois contribui de forma positiva para harmonizar o conhecimento matemático presentes em atividades cotidianas (Moreira, 2009).

A etnomatemática surge como uma importante abordagem pedagógica que integra os conhecimentos matemáticos formais com as práticas culturais e cotidianas

dos alunos. Segundo D'Ambrosio (2005), a etnomatemática reconhece que “diferentes culturas desenvolvem maneiras próprias de contar, medir e explicar fenômenos”, o que permite que os alunos façam conexões entre seus contextos sociais e o aprendizado matemático escolar. Dessa forma, ao integrar experiências culturais na sala de aula, a etnomatemática auxilia os alunos a compreenderem a matemática de maneira mais significativa e relevante, aproximando a disciplina do seu cotidiano e tornando-a mais acessível.

Moreira (2009) reforça essa perspectiva ao afirmar que a matemática, ao ser ensinada de forma descontextualizada, muitas vezes se distancia das realidades vividas pelos alunos, dificultando a compreensão e a aplicabilidade dos conteúdos. A etnomatemática, ao contrário, busca criar um elo entre o conhecimento acadêmico e as experiências diárias dos alunos, mostrando que a matemática está presente em diversas práticas cotidianas, como na organização de feiras, na medição de terrenos ou até mesmo em jogos tradicionais. Assim, a partir dessa abordagem, os alunos passam a valorizar suas vivências e a perceber a matemática como uma ferramenta prática e útil em sua vida.

Além disso, Knijnik (1996) ressalta que a etnomatemática promove uma visão pluralista da matemática, desafiando a ideia de que existe apenas uma forma legítima de conhecimento matemático, visão esta defendida por Giraldo *et al.* (2018), ao romper com a ideia de que o conhecimento acadêmico, frequentemente desvinculado das demandas pedagógicas reais, é a única fonte de saber para o professor de matemática. Assim, considera-se “a produção de conhecimento matemático não é restrita ao território da universidade, mas se dá nos mais diversos contextos sociais em que são mobilizadas práticas matemáticas (Giraldo *et al.*, 2018), sendo que a produção de conhecimento matemático não se limita à validação de novos teoremas, mas também inclui a criação de culturas matemáticas, situadas em variados contextos.

Ao incluir os saberes de diferentes culturas no ensino, a etnomatemática contribui para uma educação mais inclusiva e equitativa, pois valoriza a diversidade e respeita o contexto sociocultural de cada aluno. Colocando o cotidiano do aluno no centro da aprendizagem, a etnomatemática não só enriquece o ensino da matemática, mas também fortalece a identidade cultural dos estudantes, promovendo uma educação mais humanizada e conectada com a realidade social (D'Ambrosio, 2005).

Nesse pressuposto, deve ser do “interesse de toda a comunidade e, portanto, também do professor, enquanto membro dessa comunidade [...] que esses professores busquem sempre desenvolver uma educação com significado” (Gazzetta, 2009, p. 158), com foco no reforço, ampliação e reflexão do domínio peculiar ao grupo ou comunidade social local de origem.

A etnomatemática é um conceito fundamental para a compreensão da matemática como uma prática culturalmente situada. Sua inclusão se justifica pela necessidade de reconhecer que o conhecimento matemático não é universal, mas sim influenciado por contextos culturais e sociais. Ao abordar a etnomatemática, buscamos desconstruir preconceitos e estereótipos que muitas vezes permeiam o ensino da matemática, promovendo uma educação mais inclusiva e representativa.

Frente ao crescimento global e tecnológico, a etnomatemática surge como um recurso metodológico aplicado à sala de aula principalmente na educação matemática, facilitando a ação docente no desenvolvimento de atividades práticas que possibilitam ressignificar a aprendizagem, propiciando aos estudantes explorar diversos conceitos por meio da cultura e sociedade.

Para D’Ambrósio (2005, p. 114) a etnomatemática se originou e se desenvolveu na Europa mediterrânea, tendo recebido algumas contribuições das civilizações indiana e islâmica. Chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII, sendo incorporada nas universidades no sentido de salvaguardar os conceitos práticos da matemática em diferentes culturas e sociedades.

A etnomatemática, portanto, concentra-se no campo da cultural e objetiva propiciar um conhecimento matemático além da educação formal através de experiências do cotidiano. Neste sentido, os contextos da cultura e sociedade estão incorporados na etnomatemática em diferentes momentos, os quais são expressos quando evidenciados.

O professor tem a responsabilidade de aproximar os conceitos matemáticos da realidade dos alunos, integrando-os ao seu contexto cultural e cotidiano. Segundo D’Ambrosio (2005), é fundamental que o educador compreenda a importância da etnomatemática como uma ferramenta que dá significado ao aprendizado, valorizando as diferentes formas de conhecimento que os alunos trazem de suas próprias vivências. Essa abordagem possibilita uma conexão significativa entre os conteúdos tradicionais da matemática, tornando o ensino mais acessível e relevante.

Além disso, de acordo com Knijnik (1996), ao legitimar o conhecimento

matemático diferenciado, a etnomatemática promove uma educação inclusiva, onde a relação entre o saber acadêmico e o saber popular é reconhecida como igualmente válida. Moreira (2009) também ressalta que essas iniciativas enriquecem o processo de ensino-aprendizagem, ao permitir que os alunos vejam a matemática como uma ciência presente em suas práticas diárias, o que facilita a compreensão dos conceitos formais.

Em um contexto mundial, a etnomatemática vem sendo estudada por várias culturas, pois, em cada uma delas, evidencia-se uma abordagem específica: na África, dedicam-se às práticas matemáticas indígenas; na Ásia, apropriaram-se do ábaco e de outros métodos; e, por fim, nas Américas, temos as práticas dos Maias, Incas e Astecas. Incorporar a etnomatemática no currículo é um desafio significativo na educação matemática, pois isso ocorre porque a educação matemática tradicional é, muitas vezes, baseada numa visão restrita, que exclui formas diferenciadas de conhecimento.

Portanto, abordar preconceitos e estereótipos culturais na educação matemática é fundamental para trabalhar o conceito de inclusão. A etnomatemática oferece oportunidades para os professores envolverem os alunos em experiências matemáticas significativas que são relevantes para os seus contextos culturais e sociais. Também oferece oportunidades para os alunos apreciarem a diversidade do conhecimento matemático e seu significado em diferentes culturas e sociedades.

Por fim, considera-se que a etnomatemática tem fortalecido o campo das Ciências Exatas, propondo um conhecimento diferenciado em relação aos tradicionalismos, no reconhecimento e transformação da educação matemática, possibilitando aos alunos experiências diferenciadas partindo do objeto de estudo na prática, numa relação com o cotidiano, perpassado pelas demais culturas globais.

2.2.2 Tecnologia

A tecnologia, ao longo dos anos, vem se modificando na busca por atender às demandas sociais, visto que, atualmente, a sociedade torna-se cada vez mais dependente dos recursos que ela proporciona. Nesta pesquisa, a palavra "tecnologia" refere-se comumente aos recursos tecnológicos e midiáticos, possibilitando aos usuários uma comunicação direta por meio de aplicativos, sites, plataformas e demais gerenciadores de pesquisas. Do ponto de vista social e

educacional, Kenski (2012) argumenta que o ser humano utilizava inúmeros recursos para se comunicar, sendo estes de ordem medieval.

Nesse pressuposto, Chiari (2018), reafirma que a tecnologia tem se destacado proporcionando novos conceitos e possibilidades de exploração por meio de software educativos, bem como plataformas educacionais. Essa demanda tem sido fundamental para experimentação e desenvolvimento tecnológico em sala de aula, permitindo a interação com os conceitos matemáticos de forma dinâmica.

Pelo viés tecnológico, o livro didático físico ainda continua sendo um meio de pesquisa. No entanto, as plataformas digitais, segundo Chiari (2018), ampliam as possibilidades de conhecimento, proporcionando aos alunos a oportunidade de aplicar conceitos matemáticos na resolução de problemas do mundo real, estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a compreensão da relevância da matemática em contextos reais.

A formação continuada de professores em relação ao uso efetivo da tecnologia no ensino da matemática é um ponto crucial, pois “o cenário educacional da atualidade exige o perfil de um novo profissional para desenvolver o trabalho docente” (Boniaty; Franciscatto, 2020, p.5) promovendo uma abordagem reflexiva e crítica sobre o uso dessas ferramentas.

Desta forma, torna-se fundamental considerar que a integração por meio da tecnologia, vista pelo viés educacional, tem ganhado espaço na conjuntura atual, uma vez que o uso dos dispositivos eletrônicos possibilita interagir com as tecnologias analógicas e híbridas, como jogos educacionais, materiais manipulativos digitais e recursos audiovisuais, que podem enriquecer as práticas educativas em matemática.

A tecnologia matemática, portanto, sofreu uma evolução significativa ao longo dos anos, transformando a forma como abordamos e resolvemos problemas matemáticos. Desde os primórdios das calculadoras e das régua de cálculo até o surgimento dos computadores pessoais e das calculadoras gráficas, a tecnologia matemática continuou a evoluir. Hoje, assistimos a uma tendência para aplicações móveis e recursos online, que estão a revolucionar a forma como aprendemos e aplicamos a matemática. Nesta pesquisa, exploramos a evolução da tecnologia matemática, suas aplicações e seus impactos na educação e na sociedade.

Portanto, a influência da tecnologia na matemática é inegável. Desde as calculadoras e régua de cálculo da década de 1970, que simplificaram os cálculos,

até os computadores pessoais e calculadoras gráficas das décadas de 1980 e 1990, que possibilitaram a visualização de conceitos e equações, a tecnologia tem tornado a matemática mais compreensível e aplicável. A visualização por meio de gráficos e animações interativas foi um avanço crucial nesse processo.

2.2.3 Resolução de problemas

A resolução de problemas matemáticos tem sido uma pedra angular da educação matemática durante séculos. Desde as civilizações antigas até aos tempos modernos, a arte de resolver problemas evoluiu e adaptou-se às novas tecnologias e métodos de ensino. Nesta pesquisa, apresentamos uma breve visão histórica da resolução de problemas matemáticos, as tendências atuais nas técnicas de resolução de problemas e os desafios que os educadores enfrentam no ensino desta habilidade essencial.

A resolução de problemas matemáticos tem uma história rica que remonta a civilizações antigas como o Egito, a Babilônia e a Grécia. Essas civilizações usaram técnicas matemáticas de resolução de problemas para resolver problemas do mundo real, como medir terrenos e construir estruturas. Nos séculos XVII e XVIII, matemáticos famosos como Isaac Newton e Leonhard Euler desenvolveram novas técnicas para resolver problemas matemáticos complexos.

A introdução dos computadores no século XX revolucionou a resolução de problemas matemáticos, permitindo que questões mais complexas fossem resolvidas em menos tempo. No entanto, muito antes do advento dos computadores, outras tecnologias já desempenham papéis fundamentais na solução de problemas matemáticos. O ábaco, por exemplo, criado há centenas de anos, foi uma das primeiras ferramentas utilizadas para realizar cálculos aritméticos com eficiência, sendo amplamente empregado em diversas culturas para facilitar o comércio e a contabilidade (IFRAH, 1997).

Posteriormente, a invenção da calculadora, especialmente a partir do século XVII, representou um avanço significativo ao possibilitar a realização de operações matemáticas de maneira mais rápida e precisa, reduzindo os erros humanos e ampliando o alcance de cálculos mais complexos. Com o tempo, a calculadora eletrônica modernizou ainda mais esses processos, pavimentando o caminho para o uso de tecnologias digitais, como os computadores, que hoje são indispensáveis na

matemática e em outras áreas do conhecimento.

A solução de problemas em matemática, segundo Lambdin e Walcott (2007), tem como ponto de referência as escolas americanas. No século XX, o ensino de matemática passou a vivenciar seis fases distintas, que envolvem a prática, o desenvolvimento de conceitos aritméticos mais significativos, a adaptação à modernidade e a ênfase nas bases da matemática, contribuindo para a resolução de problemas e a formação de padrões autênticos. Essas fases são fundamentais, pois refletem o percurso e as transformações que a educação matemática sofreu nas últimas décadas.

Polya (1995), ao tentar contribuir para a compreensão da resolução de problemas, destaca que ela envolve o desenvolvimento de estratégias de ensino que visam uma direção correta na solução do problema. Nesse contexto, os períodos pelos quais o ensino de matemática passou enfatizam os conceitos aritméticos, conferindo sentido à compreensão do ensino matemático e suas possíveis mudanças adaptativas. Lambdin e Walcott (2007) defendem que, a partir das pesquisas e das experiências desenvolvidas na prática, a resolução de problemas se torna uma ferramenta essencial para o ensino da matemática.

Desta forma, as inúmeras tentativas foram desencadeadas ao retorno das práticas da Matemática moderna, no entanto, somente na década de 1980, pesquisas apontam o potencial da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem, as quais segundo Onuchic e Allevato (2011) contestam, pois deveriam ser abordadas pela compreensão significativa.

Considera-se a fase de resolução de problemas como um fundamento do construtivismo e da teoria sociocultural defendidos por Vygotsky, em que a resolução de problemas possibilita ao docente implementar várias estratégias em sala de aula, permitindo que os alunos vivenciem essas experiências. Como afirma Onuchic (1999, p. 204), "a resolução de problemas deve ser o foco da matemática em sala". Para Onuchic, a resolução de problemas se faz necessária, pois:

A metodologia do ensino da matemática aprendizagem avaliação matemática através da resolução de problemas os alunos fazem conexões entre diferentes Ramos da matemática gerando novos conceitos e novos conteúdos. (Onuchic, 1999, p.9).

Nesse pressuposto, a resolução de problemas não é um problema, mas uma solução, um caminho a seguir. Vande e Walli (2011) defendem que o problema deve

ser encarado como uma possibilidade diferenciada, que leva a uma experiência com métodos específicos, possibilitando uma solução.

Tais metodologias sugerem uma nova postura docente (Onuchic, 1999), afirmando que o profissional deixa de ser o centro das atenções e passa a compartilhar e oportunizar aos alunos a responsabilidade no desenvolvimento das ações matemáticas. A resolução de problemas matemáticos ajuda a desenvolver o pensamento lógico, a capacidade de raciocínio e a aplicação prática dos conceitos matemáticos do cotidiano, uma vez que “A resolução de problemas representa, da forma como trabalhamos, um contexto bastante propício à construção de conhecimento matemático” (Onuchic; Allevato, 2011, p. 26).

Se o problema for proposto como gerador de novos conceitos e conteúdos matemáticos, deve-se levar em conta que, para resolver um problema matemático, é importante entender o que está sendo perguntado, identificar as informações relevantes, escolher uma estratégia para resolvê-lo e, finalmente, comunicar a solução de forma clara e objetiva, dando sentido e tornando-a significativa.

Diante das três tendências exploradas — etnomatemática, uso de tecnologias e resolução de problemas —, observa-se que a educação matemática atual se orienta para uma prática pedagógica mais inclusiva e contextualizada. A etnomatemática, conforme D'Ambrosio (2005), promove uma educação matemática que respeita e integra as experiências culturais dos alunos, oferecendo uma visão pluralista e significativa do conhecimento.

Essa abordagem permite que a matemática se torne mais acessível e relevante para os estudantes ao relacionar o conteúdo escolar com suas vivências cotidianas (Moreira, 2009). No mesmo sentido, o uso de tecnologias, como defendido por Kenski (2012) e Chiari (2018), amplia as possibilidades de ensino, criando ambientes interativos que estimulam a aprendizagem por meio de recursos digitais. Esses recursos facilitam a visualização e a aplicação dos conceitos matemáticos, promovendo uma conexão entre o conteúdo escolar e os contextos reais.

Por fim, a resolução de problemas, apontada por autores como Polya (1995) e Onuchic e Allevato (2011), destaca-se como uma metodologia essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos alunos. Ao envolver os estudantes em processos ativos de construção do conhecimento, essa abordagem os desafia a aplicar o raciocínio lógico em situações práticas, contribuindo para uma aprendizagem significativa e colaborativa.

Assim, essas tendências consolidam-se como pilares fundamentais para uma educação matemática alinhada às demandas contemporâneas. No próximo capítulo, serão detalhados os procedimentos metodológicos desta pesquisa, abordando as estratégias que possibilitaram a investigação das práticas pedagógicas dos professores de matemática à luz dessas tendências.

2.2.4 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) vem se destacando como uma força transformadora em diversos campos, e a matemática não é exceção. Com a crescente quantidade de dados disponíveis na internet, a IA se tornou uma ferramenta essencial para resolver problemas matemáticos complexos. Essa revolução não apenas facilita o trabalho de matemáticos e estudantes, mas também abre novas possibilidades para a pesquisa e a educação.

Historicamente, a resolução de problemas matemáticos exigia habilidades específicas e tempo considerável. No entanto, com o advento da IA, essa dinâmica está mudando. Segundo Silva (2023), "a integração de algoritmos de aprendizado de máquina permite que sistemas computacionais analisem padrões em grandes conjuntos de dados e proponham soluções que seriam difíceis de alcançar manualmente." Isso significa que a IA pode identificar soluções mais rapidamente e com maior precisão. Além disso, a IA está sendo utilizada para personalizar o aprendizado em matemática.

Ferramentas educacionais baseadas em IA podem adaptar exercícios e desafios ao nível de cada aluno, proporcionando um aprendizado mais eficaz. Conforme observa Sousa (2023), "as plataformas educacionais que incorporam IA, estão revolucionando o ensino da matemática ao oferecer feedback instantâneo e sugestões personalizadas." A capacidade da IA de processar informações rapidamente também é um fator essencial em contextos acadêmicos e industriais. Em ambientes onde decisões rápidas são cruciais, como finanças ou engenharia, a aplicação da IA na resolução de problemas matemáticos pode significar a diferença entre sucesso e fracasso. Silva (2023) destaca que "a velocidade com que os algoritmos podem analisar cenários complexos permite uma tomada de decisão mais ágil." Além disso, a IA não se limita apenas à resolução direta de problemas; ela também contribui para o desenvolvimento de novas teorias matemáticas.

Pesquisadores estão usando IA para explorar conjecturas não resolvidas e testar hipóteses em escalas que antes eram inviáveis. Isso abre um novo horizonte para a pesquisa matemática, onde a colaboração entre humanos e máquinas pode gerar resultados surpreendentes. Outro aspecto importante é o potencial democratizador da IA na matemática. Com acesso à internet, estudantes de diversas origens podem utilizar ferramentas baseadas em IA para aprender e resolver problemas matemáticos sem necessidade de recursos tradicionais. Como afirma Sousa (2023), "a democratização do conhecimento matemático através da tecnologia pode reduzir as disparidades educacionais existentes." Entretanto, é importante considerar os desafios éticos associados ao uso da IA na matemática. A dependência excessiva dessas tecnologias pode levar à desvalorização do conhecimento humano e à perda de habilidades fundamentais. Portanto, é crucial encontrar um equilíbrio entre o uso da IA e o desenvolvimento das competências matemáticas tradicionais.

O futuro da resolução de problemas matemáticos com a ajuda da IA parece promissor. À medida que a tecnologia continua a evoluir, espera-se que novas ferramentas surjam, ampliando ainda mais as capacidades humanas em matemática. Para Silva (2023), "o potencial transformador da IA na matemática é apenas o começo; estamos prestes a entrar em uma nova era onde as máquinas poderão colaborar conosco em níveis sem precedentes."

Em suma, a Inteligência Artificial está revolucionando o campo da resolução de problemas matemáticos ao oferecer soluções rápidas, personalizadas e inovadoras. A combinação do poder computacional com a criatividade humana pode levar a avanços significativos tanto na teoria quanto na prática matemática. Por fim, é fundamental que educadores e pesquisadores estejam atentos às mudanças trazidas pela IA na matemática. A colaboração entre humanos e máquinas poderá resultar em um futuro onde as barreiras do conhecimento sejam continuamente superadas.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

No sentido de conhecer os caminhos percorridos entre a teoria e a prática da docência em matemática, especificamente no ensino médio, formulou-se a seguinte questão de pesquisa:

Como as diferentes tendências em Educação Matemática, estudadas durante a formação inicial e continuada, estão sendo abordadas nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori - AM?

Foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, com dados coletados a partir de pesquisa de campo (Gil, 2008). Os dados coletados através de questionário anônimo foram analisados teoricamente por meio de uma revisão de literatura fundamentada em três grandes pilares: práxis em educação, formação de professores de matemática e tendências em educação matemática.

3.1 Estudo de Caso

O estudo de caso como método de pesquisa, segundo Yin (2010), é uma excelente ferramenta de investigação acadêmica, pois proporciona uma compreensão detalhada de fenômenos complexos. Autores como José Morgado (2012) e Robert Yin (2010), contribuíram significativamente para o desenvolvimento desta abordagem.

Em seu conceito inicial, o estudo de caso é voltado para situações específicas, por fornecer informações detalhadas para ações futuras. Suas primeiras aplicações estão ligadas na área de medicina e psicologia. Neste sentido, o estudo de caso seguiu as etapas propostas para uma melhor compreensão e análise dos dados.

O início da análise de um estudo de caso envolveu a apresentação de informações básicas e contextos relevantes, sendo que o sujeito do estudo pode sofrer variações, isto inclui o ser humano, empresa, agência governamental ou qualquer outra entidade em questão.

Segundo Morgado (2012), o estudo de caso busca descrever e compreender um caso específico, sendo útil para situações envolvendo grupos e indivíduos em sociedade. Além disso, permite a comparação com os dados obtidos por meio da pesquisa. Dessa forma, na pesquisa social, o estudo de caso serve para uma

análise aprofundada, com o objetivo de estabelecer relações com fenômenos existentes, levando em consideração diferentes padrões, quadros teóricos, metodologias e técnicas de abordagem.

Um autor que tem se dedicado à escrita do estudo de caso é Robert Yin (2010), amplamente reconhecido por sua abordagem abrangente neste tema, enfatizando a necessidade de uma coleta de dados detalhada e criteriosa. Ele destaca a importância da triangulação, integrando múltiplas fontes de evidências para enriquecer a compreensão do fenômeno em estudo. O autor também ressalta a importância do design cuidadoso do estudo de caso, assegurando que as questões de pesquisa sejam respondidas de maneira robusta e significativa. De acordo com Yin (2010), o estudo de caso é fundamental, pois,

[...] contribui, de forma inigualável, para a compressão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos. [...] o estudo de caso permite uma investigação para preservar as características holísticas e significativas, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores (Yin, 2010, p.21).

Dessa forma, o autor destaca a importância de realizar uma investigação direta no local, por meio de observações constantes e detalhadas do campo de estudo, visando capturar informações relevantes sobre o assunto em análise. Assim, podemos entender que o estudo de caso a partir da observação leva o pesquisador a uma observação de envolvimento total e pessoal, onde haja interação no campo pesquisado. Como delineamento do escopo da pesquisa científica, Gil (2008), argumenta que

É fundamental enfatizar a relação do pesquisador e o campo a ser estudado, com base nos critérios do: conhecimento do assunto a ser pesquisado; curiosidade; criatividade; integridade intelectual; atitude autocorretiva; sensibilidade social; imaginação disciplinada; perseverança e paciência; confiança na experiência. (Gil, 2008, p. 18)

Ressaltamos aqui que o tema escolhido para a pesquisa é familiar, dada a formação inicial em matemática e a experiência em sala de aula. O problema de pesquisa vinculou-se à seguinte questão: Quais tendências em educação matemática presentes nas práticas educativas de professores do ensino médio em uma Escola Estadual do Município de Anori/AM, nas etapas séries do 1º, 2º e 3º ano?

A abordagem qualitativa do estudo de caso proposto segue as etapas descritas no quadro 9.

Quadro 9 - Etapas da Pesquisa

ETAPA	DESCRIÇÃO
1	Formulação das questões a serem investigadas com base no referencial teórico do pesquisador.
2	Seleção de locais sujeitos e objetos que constituirão o foco da investigação.
3	Identificação das relações entre esses elementos.
4	Definição de estratégias de coleção e análise de dados.
5	Coleção de dados sobre os elementos selecionados no item 2 e sobre as relações identificadas no item 3.
6	Análise desses dados e refinamento das questões formuladas no item 1 e da seleção proposta no item 2.
7	Redefinição de estratégias definidas no item 4.
8	Coleta e análise de dados.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Gil (2008)

O estudo de caso, segundo as contribuições de Kauark, Manhães e Medeiros (2010), define-se com base no dinamismo entre a realidade e o sujeito, considerando também o ambiente da coleta de dados. Gil (2008) e Bardin (2016) destacam que a utilização de dados pode ser útil se forem investigados quanto à sua consistência e ao seu corpus.

A relação entre o sujeito e o mundo passa pela análise à partir do recorte subjetivo. Essa relação permite avançar no estudo de caso, com levantamentos que conduzem a pesquisa norteando até a conclusão, uma vez que o estudo de caso,

[...] permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real- tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores. (Yin, 2010, p.19)

Para Gil (2008), na formulação de uma pesquisa existem várias etapas fundamentais para a construção do problema e hipótese, sendo importante a determinação do plano, análise e interpretação de dados, bem como a redação do relatório de pesquisa. No instrumento de coleta de dados científicos, optou-se pelo questionário, caracterizado por: programa de coleta de dados, preenchimento e linguagem simples e direta (Kauark; Manhães; Medeiros, 2010, p. 58).

Como arcabouço teórico da pesquisa é fundamental as análises das

tendências em matemática envolvendo os professores atuantes nas turmas de primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Costa e Silva, durante o ano de 2024. Essas análises serão realizadas a partir do PPP da escola, dos planos de estudos dos docentes envolvidos.

Cabe salientar que a escola autorizou a realização da pesquisa (Apêndice 1). Os professores que responderam o questionário anônimo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2).

3.2 Delineamento do Estudo

A coleta de dados ocorreu por meio de aplicação de questionário feito no *Google forms*, uma estratégia riquíssima para obtenção de respostas, uma vez que ajudou na coleta de dados relevantes. Não se trata somente de um questionário mas, também, de um recurso que legitima a pesquisa, pois permite que os participantes contribuam com suas respostas, eliminando as barreiras de tempo e espaço, bem como os custos com deslocamento. A coleta contou com a participação de docentes que ensinam matemática no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva. Nas subseções a seguir, descreve-se os procedimentos que foram adotados para a coleta de dados.

3.2.1 Análise Documental

A análise documental partiu do planejamento anual de matemática e no Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola pública estadual do Estado do Amazonas, em que a pesquisa foi desenvolvida.

Na escola em que a investigação foi realizada, o padrão estabelecido para os temas desenvolvidos nas aulas de Matemática é norteado pela Base Nacional Comum Curricular (MEC, 2018) e pelas competências e habilidades que os alunos precisam desenvolver a cada ano, desempenhando um papel de extrema importância. Os planos de aula, elaborados para cada bimestre, são resultados da orientação da coordenação pedagógica e devem ser apresentados por cada docente antes do início das aulas.

Desde 2021 esses planos são enviados para uma pasta específica, onde cada professor, por meio de seu acesso institucional, realiza sua inclusão, com prazos

variando entre dois a três dias. É obrigatório que esses planos abordem os temas relevantes para os alunos e estejam alinhados com a BNCC, uma vez que tais planos devem ter seus objetos de conhecimento alinhados à proposta pedagógica, seguindo todo o processo de orientação e desenvolvimento sugerido pela Coordenação Estadual de Educação (SEDUC). Além disso, a equipe de gestão valoriza o trabalho dos professores de matemática dos anos 1, 2 e 3 do Ensino Médio em período integral, composto por doze salas de aula exclusivas para o Ensino Médio.

A pesquisa realizada buscou compreender e ampliar o conhecimento sobre as tendências pedagógicas adotadas e desenvolvidas na escola adaptada para tempo integral. A importância dessa pesquisa reside em conhecer as tendências pedagógicas presentes no contexto escolar e compreender como estão sendo aplicadas e aprimoradas em sala de aula pelos professores do Ensino Médio.

Dessa forma, a relação entre professores e coordenação pedagógica, incluindo os coordenadores de área (linguagens, humanas e exatas), assegura a conformidade dos planos de aula com as diretrizes educacionais estabelecidas.

Destaca-se também que a escola como um local de aprendizado tem um papel relevante na construção e produção de conhecimento. Giraldo *et al.* (2018) defendem uma educação a partir da visão cultural, mas de maneira direcionada, focada no comprometimento com a possibilidade de uma ampla transformação social que abrange o progresso científico, mas não se limita a ele, levando em conta os pressupostos limitados que fazemos sobre o significado da educação.

Na etapa de validação dos planos de aula é verificado se eles atendem aos requisitos da BNCC, garantindo que o ensino seja fundamentado em uma estrutura coesa e consistente. O acompanhamento das ações pedagógicas e tecnológicas é realizado por professores que atuam na equipe pedagógica, constituindo um grupo denominado grupo de inteligência NIG, que atua por meio de plataformas on-line.

O planejamento anual é essencial para garantir a continuidade e a consistência do ensino ao longo de todo o ano escolar. A partir dele os planos bimestrais são elaborados. Dentro desses planos, as avaliações são distribuídas conforme a quantidade de aulas, proporcionando uma visão ampla do progresso dos alunos.

Todos os detalhes referentes aos planos estão disponíveis nos anexos da dissertação, organizados por ano e disciplina de matemática (Anexo A). É importante ressaltar que o planejamento, tanto anual quanto bimestral, é

fundamental para dirimir as questões de ensino durante o período letivo. O quadro 10 faz a identificação dos planos analisados.

Quadro 10 - Planos Anuais Analisados

PLANO	DESCRIÇÃO
A e B	Refere-se aos planos de ensino anual para o 1º ano do Ensino Médio. Componente curricular matemática carga horária: 80 h. Compreende-se processo avaliativo anual - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres.
C e D	Refere-se aos planos de ensino anual para o 2º ano do Ensino Médio. Componente curricular matemática carga horária: 80 h. Compreende-se processo avaliativo anual - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres.
E e F	Refere-se aos planos de ensino anual para o 3º ano do Ensino Médio. Componente curricular matemática carga horária: 160 h. Compreende-se processo avaliativo anual - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

É crucial considerar a trajetória da comunidade escolar ao desenvolver o PPP, uma vez que ele estabelece objetivos, diretrizes e ações que orientam o desenvolvimento da escola, levando em conta as necessidades e desafios específicos enfrentados pela comunidade escolar. Além disso, o PPP ajuda a alinhar as práticas educativas com as demandas locais, promovendo uma educação mais significativa e contextualizada, contribuindo para a construção de uma identidade escolar forte e o fortalecimento dos laços entre a escola, os estudantes, os pais e toda a comunidade.

Para isso, a análise documental do PPP da escola fornecerá os pressupostos metodológicos desenvolvidos na escola, bem como as abordagens que estão sendo trabalhadas pelos professores no ensino médio. É importante analisar as estratégias utilizadas pelos docentes em relação aos conteúdos, além de evidenciar e comparar as falas dos professores selecionados com a prática em sala de aula.

Dessa forma, buscou-se a melhoria e desempenho acadêmico dos alunos, uma vez que a participação ativa dos pais e da comunidade no processo educativo pode impactar positivamente no engajamento e no apoio aos estudantes. Isso fortalece o senso de pertencimento e identidade dos alunos, que se sentem valorizados e apoiados pela comunidade local, reduzindo a evasão escolar e estabelecendo parcerias duradouras e colaborativas que beneficiam tanto a escola quanto a comunidade em termos de recursos, apoio e oportunidades de aprendizado.

3.2.2 Questionário

Os questionários foram conduzidos de forma aberta, permitindo que os professores expressassem suas experiências e opiniões de forma aberta. O roteiro do questionário incluiu questões que abordam a formação acadêmica dos professores, as metodologias utilizadas em sala de aula, a relação entre a teoria aprendida na formação inicial e continuada e sua aplicação prática, bem como os desafios enfrentados no ensino de Matemática no Ensino Médio.

Além disso, antes de iniciar os questionários, foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esse documento explicou os objetivos da pesquisa, a forma como as informações foram utilizadas, garantindo que a participação fosse voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento sem prejuízo. Também foram assegurados o anonimato¹ e a confidencialidade das informações fornecidas, sendo codificados conforme o quadro que segue.

Quadro 11 – Descrição dos Docentes

PROFESSORES	ANO DE ATUAÇÃO
Álgebra	1 Ano 05 e 06
Cálculo	2 Ano Médio 01 e 02
Geometria	3 Ano 01 e 02

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O questionário foi dividido em cinco partes e encontra-se no Apêndice 3. O quadro 12 apresenta as temáticas envolvidas em cada parte do questionário com os docentes selecionados.

¹ Optou-se por identificar cada questionado por um dos campos de estudos da matemática: álgebra, aritmética, cálculo e geometria.

Quadro 12 – Roteiro do questionário

1. APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO
Introdução sobre o propósito da pesquisa e a importância da sua participação.
2. FORMAÇÃO ACADÊMICA E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL
Perguntas sobre a formação acadêmica do professor, incluindo cursos, especializações e experiências relevantes. Exploração da trajetória profissional na área de educação matemática, destacando experiências anteriores e atuais.
3. RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA
Reflexão sobre como o conhecimento teórico adquirido durante a formação inicial e continuada influencia suas práticas educativas em sala de aula. Exemplos de como a teoria é aplicada na prática do ensino de matemática no Ensino Médio.
4. METODOLOGIAS DE ENSINO
Descrição das metodologias utilizadas para abordar os conteúdos de matemática. Exemplos de atividades ou estratégias pedagógicas que considera eficazes para o ensino da matemática.
5. DESAFIOS E OPORTUNIDADES
Identificação dos principais desafios enfrentados no ensino da matemática no Ensino Médio. Oportunidades percebidas para inovação e melhoria das práticas educativas em matemática.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O questionário inicia com uma apresentação e contextualização da pesquisa, com o objetivo de envolver o professor na importância do estudo e ressaltar o valor da sua contribuição. Essa introdução estabelece uma base de confiança e esclarece o propósito da investigação, incentivando uma participação reflexiva e informada. O primeiro bloco do questionário foca na formação acadêmica e experiência profissional do docente, explorando aspectos como cursos de graduação, especializações e outras formações complementares que possam ter influenciado sua trajetória. Com isso, busca-se compreender como esses elementos moldaram a prática pedagógica do professor, desde os conhecimentos adquiridos até a aplicação desses conhecimentos no ensino da matemática.

A seguir, o questionário examina a relação entre teoria e prática, um eixo central na formação docente. Este segmento propõe uma reflexão sobre como o conhecimento teórico, adquirido na formação inicial e continuada, orienta a prática em sala de aula. Professores frequentemente ajustam suas metodologias de ensino com base em teorias pedagógicas, adaptando-as para atender às necessidades e

ao contexto dos alunos. A ideia é que, ao discutir essa relação, o docente compartilhe exemplos de como a teoria é concretizada nas atividades e estratégias empregadas, especialmente no contexto do Ensino Médio, promovendo uma prática fundamentada e consciente no ensino da matemática.

O questionário também investiga as metodologias de ensino e os desafios e oportunidades do ensino da Matemática. Neste ponto, o foco está na descrição das estratégias pedagógicas utilizadas, nas atividades que o professor considera eficazes e nas dificuldades que enfrenta no dia a dia da sala de aula. Esse aspecto permite compreender não apenas as práticas que estão sendo implementadas, mas também os obstáculos que os professores precisam superar e as oportunidades que identificam para inovar e melhorar o ensino. As respostas a essa seção oferecem considerações sobre como as práticas educacionais em matemática estão evoluindo e quais são as áreas que necessitam de apoio ou recursos adicionais para se tornarem mais eficazes.

Além de aprofundar a análise das práticas e percepções dos professores, o questionário visa promover uma compreensão sobre a aplicabilidade e os desafios das metodologias de ensino de Matemática no Ensino Médio. O questionário busca revelar, por exemplo, como os docentes lidam com a complexidade de adaptar abordagens teóricas para atender às diversas necessidades dos alunos, utilizando estratégias pedagógicas que tornam a Matemática acessível e significativa. As metodologias descritas pelos professores mostram a relação entre a fundamentação teórica e a prática pedagógica, apontando como essas escolhas impactam diretamente a construção do conhecimento matemático entre os alunos e a autonomia no processo de aprendizagem.

Por fim, a identificação de desafios e oportunidades permite aos educadores refletirem criticamente sobre seu próprio papel e as possibilidades de inovação no ensino da Matemática. A partir das respostas sobre as dificuldades enfrentadas, o questionário apresenta necessidades de suporte pedagógico e recursos, assim como destacar experiências de sucesso que podem inspirar melhorias no campo educacional. Ao levantar esses aspectos, a pesquisa contribui para o desenvolvimento de práticas que respondam aos contextos e realidades locais, promovendo uma Educação Matemática mais inclusiva e eficiente. Esses dados serão fundamentais para as discussões metodológicas e análise dos resultados, conforme será detalhado no próximo capítulo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os objetivos da pesquisa abrangem a problematização das tendências em educação matemática presentes nas práticas dos professores do Ensino Médio em uma escola específica, além de buscar entender o percurso formativo desses docentes. Os objetivos específicos incluem a análise Projeto Político Pedagógico da escola em relação à abordagem metodológica adotada, examinar os Planos de Estudos de Matemática para identificar estratégias metodológicas que enriqueçam a abordagem dos conteúdos e resultados dos questionários aos professores para identificar as tendências em educação matemática presentes em suas práticas educativas.

A justificativa para o estudo destaca a importância de compreender as práticas de ensino e aprendizagem de matemática em Anori/AM, visando conhecer as diferentes abordagens utilizadas pelos professores do ensino médio na busca por métodos pedagógicos inovadores. A pesquisa se embasa na relevância acadêmico-científica, com um mapeamento de artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado que ressaltam a importância do tema investigado. Foi realizado um levantamento em plataformas como Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, BDTD e SciELO, com descritores em português, apresentando uma síntese dos resultados obtidos.

Buscando atingir os objetivos da pesquisa, iniciamos nossa análise documental pelos planos de ensino e posteriormente, seguiremos com a análise do PPP e questionários. Os planos de estudos analisados foram elaborados pelos professores de matemática que lecionam no ensino médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, de Anori/AM, e estão em consonância com a escola.

4.1 As Tendências em Educação Matemática nos Planos de Estudos

Buscamos nessa seção discutir as tendências em Educação Matemática que emergem a partir das análises dos planos de estudos. Em relação ao uso das tecnologias, o quadro 13, a seguir, apresenta as evidências em cada plano, de que é possível trabalhar com essa tendência.

Quadro 13 – Tendências nos Planos de Estudos: Tecnologias, Resolução de Problemas e Etnomatemática.

1ª ANO PLANOS A E B	2ª ANO PLANOS C E D	3ª ANO PLANOS E E F
EM13MAT203	EM13MAT403	8
EM 13 MAT 103	EM13MAT101	9
EM13MAT401	EM 13 MAT 510	10
EM13MAT404	EM 13 MAT 405	11
EM 13 MAT 502	EM13MAT304	12
EM 13 MAT 402	EM13MAT305	13
EM13MAT406	EM13MAT306	14
-	-	15

Nota: As habilidades do 3º Ano não possuem código nos planos, então numeramos em sequência.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As habilidades anotadas no quadro mencionam a utilização de recursos tecnológicos, como por exemplo, planilhas, aplicativos e análise de textos midiáticos.

Observamos que a habilidade EM13MAT203 menciona a utilização de aplicativos e planilhas para o planejamento, execução e análise de ações envolvendo conceitos matemáticos. Em vista, a tecnologia desempenha um papel fundamental na aplicação prática da matemática, permitindo tomar decisões com base em cálculos complexos, como controle de orçamento familiar e simulações de cálculos financeiros.

(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos. (MEC, 2018)

Já as habilidades EM13MAT404, EM13MAT502 e EM13MAT402, EM13MAT406 mostram como a tecnologia é fundamental para a resolução de problemas matemáticos complexos, permitindo aos estudantes explorar conceitos matemáticos de forma mais visual e prática. Além disso, a menção à etnomatemática sugere a importância de entender como a matemática está presente em diferentes contextos culturais, o que pode ser explorado por meio da tecnologia para promover uma compreensão mais ampla e inclusiva da disciplina.

EM13MAT404: Ao analisar funções definidas por sentenças em representações algébricas e gráficas, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações com ou sem apoio de tecnologias digitais, os estudantes estão utilizando a tecnologia para visualizar e compreender conceitos matemáticos complexos.

EM13MAT502 e EM13MAT402: Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano e converter representações algébricas em representações geométricas também destaca a importância da tecnologia na visualização e compreensão de conceitos matemáticos mais avançados.

EM13MAT406: A construção e interpretação de tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra, demonstra como a tecnologia pode ser empregada para análise estatística avançada. (MEC, 2018)

Quanto às habilidades EM13MAT403, EM13MAT101, EM13MAT510 e EM13MAT405, vemos que estão relacionadas ao uso da tecnologia no ensino e aprendizado da matemática. Destacando-se pela importância de utilizar recursos digitais para facilitar a compreensão e análise de funções exponenciais e logarítmicas, interpretação crítica de situações e análise de gráficos, investigação de conjuntos de dados e utilização de linguagem de programação para resolver problemas matemáticos.

O uso da tecnologia, como a visualização e interpretação de gráficos, a análise de conjuntos de dados e a implementação de algoritmos, pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e prático. A integração dessas habilidades com recursos tecnológicos pode contribuir significativamente para o desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes, preparando-os para lidar com desafios reais em contextos econômicos, sociais e científicos.

(EM13MAT403); Análise de Funções Exponenciais e Logarítmicas: Aqui, a tecnologia pode ser utilizada para plotar gráficos, facilitando a compreensão das características fundamentais das funções, como domínio, imagem e crescimento.

(EM13MAT101). Interpretação Crítica de Situações e Análise de Gráficos O uso de tecnologias digitais pode auxiliar na visualização e interpretação de gráficos para compreender a variação de grandezas em contextos econômicos, sociais e científicos.

(EM13MAT510) Investigação de Conjuntos de Dados: O uso de tecnologias da informação pode facilitar a análise de conjuntos de dados e a representação da relação observada entre variáveis numéricas.

(EM13MAT405) Utilização de Linguagem de Programação: A

implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente ou matemática pode ser facilitada com o uso da tecnologia, permitindo uma abordagem prática para resolver problemas matemáticos. (MEC, 2018)

Nas turmas do 2º Ano 01 e 02 (Planos C e D), as habilidades mencionadas no quadro podem ser relacionadas ao uso de tecnologia e à resolução de problemas, destacando como a tecnologia pode ser integrada de forma eficaz no ensino de matemática.

Desde o uso de representações gráficas, planilhas e resoluções de problemas. Em vista, a integração das habilidades EM13MAT303, EM13MAT304, EM13MAT305 e EM13MAT306 com o uso adequado da tecnologia oferece aos estudantes a oportunidade de explorar conceitos matemáticos de forma mais prática, visual e interativa.

Essa abordagem pode contribuir significativamente para o desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas, preparando os alunos para enfrentar desafios matemáticos de forma mais confiante e eficaz.

Em situações financeiras com o uso de aplicativos de álgebra e geometria para visualizar fenômenos periódicos e funções seno e cosseno, a tecnologia oferece uma abordagem prática e eficiente para resolver problemas matemáticos complexos. Além disso, a criação e registro de algoritmos por meio de fluxogramas é facilitada pela tecnologia, proporcionando uma abordagem mais acessível e visual para os estudantes.

(EM13MAT303) Interpretação de Situações Envolvendo Juros e Crescimento: O uso de representações gráficas e planilhas, possivelmente com o auxílio da tecnologia, pode ajudar na compreensão do crescimento linear ou exponencial em situações financeiras.

(EM13MAT304) Resolução de Problemas com Funções Exponenciais e Logarítmicas: A tecnologia pode ser útil para resolver problemas que envolvem funções exponenciais e logarítmicas, especialmente em contextos complexos como matemática financeira, abalos sísmicos, pH, radioatividade, entre outros.

(EM13MAT305) Fenômenos Periódicos e Funções Seno e Cosseno: O uso de aplicativos de álgebra e geometria pode ser benéfico para comparar representações gráficas de fenômenos periódicos reais com as funções seno e cosseno.

(EM13MAT305) Investigação e Registro por Meio de Fluxograma: O uso da tecnologia pode facilitar a criação e registro de algoritmos por meio de fluxogramas, proporcionando uma abordagem mais visual para a resolução de problemas matemáticos. (MEC, 2018)

É interessante notar como a tecnologia pode ser uma aliada poderosa no desenvolvimento dessas habilidades.

Quanto às habilidades matemáticas presentes no 3º Ano, nas turmas 01 e 02 (Planos E e F), o uso de tecnologias também se faz presente, como por exemplo as habilidades (8) e (9).

(8) Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata. (MEC, 2018)

A habilidade (8) enfatiza a capacidade de identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata, evidenciando a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas para manipular e visualizar esses dados de maneira eficaz.

(9) Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação. (MEC, 2018)

Já a habilidade (9) ressalta a importância de ler e interpretar dados e informações estatísticas apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação, o que demonstra a relevância da integração das tecnologias no processo de compreensão e análise de informações estatísticas em contextos reais.

O uso das tecnologias, nesse contexto, não só enriquece a experiência de aprendizagem dos estudantes, mas também os prepara para lidar com a vasta quantidade de dados e informações estatísticas presentes na sociedade contemporânea.

As habilidades 10, 11, 12, 13, 14 e 15, apontadas no quadro 10, desempenham um papel crucial na resolução de problemas matemáticos. A capacidade de reconhecer diferentes instrumentos matemáticos e escolher a abordagem mais adequada para uma situação específica (habilidade 10) é essencial para enfrentar desafios numéricos complexos. “10 Reconhecer que uma mesma situação pode ser tratada por meio de diferentes instrumentais matemáticos:”. De mesma forma as habilidades 11 e 12 em conformidade

11 Associar situações e problemas geométricos a suas correspondentes formas algébricas, representações gráficas e vice-versa:

12. Construir uma visão sistemática das diferentes linguagens e campos de estudo da Matemática, estabelecendo conexões entre eles. (MEC, 2018)

Além disso, associar situações geométricas a suas formas algébricas e

representações gráficas (habilidade 11) permite uma compreensão mais profunda dos problemas e facilita sua resolução. A construção de uma visão sistemática das diferentes linguagens matemáticas (habilidade 12) fortalece a capacidade de encontrar soluções integradas para questões desafiadoras. Neste sentido as habilidades 13 e 14:

13 Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números complexos.

14. Resolver situações-problema, envolvendo conhecimentos numéricos. (MEC, 2018)

Reconhece os diferentes significados dos números complexos em contextos sociais (habilidade 13) amplia o horizonte do estudante e enriquece a abordagem à resolução de problemas mais complexos. Além disso, a habilidade de resolver situações-problema envolvendo conhecimentos numéricos (habilidade 14) é fundamental para aplicar conceitos de forma precisa e coerente.

Por fim, a habilidade de relacionar álgebra, geometria e trigonometria para o estudo dos números complexos (habilidade 15) desenvolve uma visão integrada que pode ser aplicada na resolução de problemas avançados. Todas essas habilidades se complementam e são essenciais para enfrentar desafios matemáticos com sucesso. “15. Relacionar álgebra, geometria e trigonometria para o estudo dos números complexos.”(MEC, 2018).

A capacidade de reconhecer as interconexões entre os diversos ramos da matemática e aplicar conhecimentos de forma integrada é fundamental para enfrentar questões desafiadoras. Também é importante ressaltar que a compreensão das aplicações dos números complexos em contextos do mundo real pode enriquecer a abordagem à resolução de problemas matemáticos mais complexos e abstratos. Essas habilidades são definitivamente valiosas em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia e pela necessidade de solucionar problemas complexos.

A etnomatemática, apesar de não ser mencionada diretamente nas habilidades apresentadas, poderia ser aplicada transversalmente em todas elas. A etnomatemática envolve o estudo das práticas matemáticas em diferentes culturas e contextos sociais, o que poderia enriquecer a resolução de problemas ao considerar perspectivas diversas e alternativas para abordar questões matemáticas. No entanto, é necessário que o professor conheça o tema e se interesse em abordá-la,

já que o plano de estudos não a menciona.

Estas competências são vitais para os alunos do ensino secundário porque servem de base para uma sólida formação matemática e preparam os alunos para enfrentar desafios mais avançados posteriormente. A capacidade dos alunos para analisar e interpretar modelos matemáticos utilizados na resolução de problemas geométricos, bem como o seu conhecimento das diversas abordagens matemáticas aplicadas a um mesmo caso, comprovam que a sua competência e profunda consciência devem ser o objetivo principal do estudo da matemática.

Uma compreensão da relação entre situações geométricas e formas algébricas, um domínio das várias linguagens matemáticas e uma apreciação da relevância prática dos números complexos chamam a atenção para o valor de incorporar ideias matemáticas avançadas com aplicações a problemas do mundo real. Espera-se que os alunos aprendam habilidades numéricas, bem como vejam como a álgebra está conectada à geometria e à trigonometria para poder estudar conceitos mais desafiadores, como números complexos.

Em resumo, a aplicação transversal da etnomatemática em todas as habilidades apresentadas oferece uma oportunidade única para os alunos explorarem e compreenderem as práticas matemáticas em diferentes contextos culturais e sociais, enriquecendo sua abordagem na resolução de problemas matemáticos.

Desta forma, quanto às expectativas para a análise do PPP e dos questionários, espera-se que esses processos possam revelar a integração efetiva dessas competências por meio do currículo, bem como a promoção de um ambiente de aprendizagem que estimule a profunda consciência e competência matemática dos alunos. A análise do PPP e os questionários têm o potencial de destacar como as habilidades matemáticas estão sendo desenvolvidas e aplicadas no contexto escolar, preparando os alunos para desafios mais avançados e para a compreensão das conexões entre a matemática e o mundo real.

4.2 Análise do PPP da Escola

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Escola Estadual Presidente Costa e Silva, de Anori/AM, apresenta uma forte conexão com as principais tendências pedagógicas em Educação Matemática discutidas por autores como D'Ambrosio

(1985), Skovsmose (1994), Polya (1995), Bassanezi (2002), Borba e Villarreal (2005), Mantoan (2003), Piaget (1937) e Perrenoud (2000). Essas tendências fundamentam a prática pedagógica da escola, destacando a importância da contextualização do ensino, o desenvolvimento da criticidade, a inclusão e o uso de tecnologias para enriquecer o processo de aprendizagem. A seguir, discutiremos como esses autores e suas abordagens podem ser identificados no contexto do PPP da escola.

O PPP da Escola Estadual Presidente Costa e Silva reflete a visão de Ubiratan D'Ambrosio sobre a Etnomatemática, que valoriza os saberes culturais e locais na educação. A escola, situada no contexto ribeirinho de Anori/AM, integra as práticas culturais da comunidade nas aulas, uma forma de contextualizar o conhecimento matemático, fazendo com que os alunos vejam relevância direta entre o que aprendem e suas vidas cotidianas. D'Ambrosio (1985) propõe que a matemática deve ser compreendida dentro das realidades vivenciadas pelos alunos, uma prática que o PPP da escola promove ao conectar a matemática a atividades como pesca, navegação e agricultura.

A proposta da Escola Estadual Presidente Costa e Silva também se alinha à Matemática Crítica, estudada por Skovsmose (1994). O PPP enfatiza a formação de cidadãos críticos e participativos, o que está diretamente relacionado à abordagem de Skovsmose (1994), que defende o uso da matemática como ferramenta de análise e transformação social. No contexto da escola, essa visão é aplicada ao incentivar os alunos a refletirem sobre questões locais, como os impactos socioeconômicos das cheias e secas, e utilizarem a matemática para compreender e propor soluções para os problemas que enfrentam.

O PPP da escola também reflete a abordagem de Resolução de Problemas de Polya (1995), que prioriza o desenvolvimento da autonomia dos alunos e o uso da matemática para resolver problemas reais. A prática pedagógica da escola busca, segundo o PPP, promover o protagonismo estudantil, incentivando os alunos a serem agentes ativos na construção de seu conhecimento. Essa prática está alinhada com Polya (1995), que defende que o professor deve oferecer desafios que permitam aos alunos explorarem diferentes estratégias e soluções, desenvolvendo assim seu raciocínio lógico e criativo.

A inclusão de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, defendida por Borba e Villarreal (2005), também está presente no PPP da escola. A instituição

valoriza o uso de recursos tecnológicos, como laboratórios de informática e plataformas digitais, para enriquecer as aulas e facilitar a compreensão de conceitos abstratos. Segundo Borba e Villarreal (2005), as tecnologias oferecem novas possibilidades para o ensino da matemática, e o PPP da escola reconhece a importância de incorporar essas ferramentas para tornar as aulas mais interativas e acessíveis.

A preocupação com a Educação Inclusiva, discutida por Mantoan (2003), é central no PPP da Escola Estadual Presidente Costa e Silva. A escola busca garantir que todos os alunos, independentemente de suas condições, tenham acesso à educação de qualidade. O PPP menciona estratégias para atender às necessidades específicas dos alunos, como o uso de métodos pedagógicos diferenciados e a adaptação de conteúdo. Isso está alinhado à visão de Mantoan (2003), que defende a necessidade de uma prática pedagógica inclusiva, que considere a diversidade e busque garantir a equidade no processo de ensino.

A pedagogia construtivista de Piaget (1937), que vê o aluno como um agente ativo no processo de construção do conhecimento, está refletida no PPP da escola, que promove um ensino centrado no aluno. O autor argumenta que o erro faz parte do aprendizado, e a escola, ao adotar práticas construtivistas, valoriza o processo de descoberta e experimentação dos alunos, incentivando-os a desenvolver seu próprio entendimento dos conceitos matemáticos a partir de suas experiências.

Nesse contexto, a formação contínua dos professores, defendida por Perrenoud (2000), é outra premissa importante do PPP. O documento enfatiza a necessidade de capacitar continuamente os docentes, garantindo que estejam preparados para aplicar as novas metodologias e tendências pedagógicas no ensino. O autor argumenta que a formação continuada é essencial para que os professores possam se adaptar às novas demandas educacionais e inovar em suas práticas, algo que o PPP da escola valoriza como forma de promover uma educação de qualidade.

A articulação dessas tendências pedagógicas no PPP da Escola Estadual Presidente Costa e Silva mostra um claro alinhamento com autores como Libâneo (2002), que defende uma prática pedagógica inovadora e contextualizada. O PPP reflete a visão de que a escola deve ser um espaço onde o ensino é dinâmico e conectado com a realidade dos alunos, promovendo uma educação que vai além da instrução formal e valoriza a formação crítica e cidadã.

Em suma, o PPP da Escola Estadual Presidente Costa e Silva integra essas tendências pedagógicas de forma a garantir um ensino matemático que valorize a cultura local, promova a criticidade, utilize tecnologias, e seja inclusivo. Essas abordagens fundamentadas em pesquisadores da área permitem que a escola ofereça uma educação relevante, transformadora e adaptada às necessidades da comunidade.

Na próxima seção são apresentados os resultados dos questionários respondidos pelos professores de forma anônima, através da plataforma Google forms.

4.3 Respostas dos Participantes

A pesquisa sobre o uso da tecnologia e da etnomatemática nas aulas de matemática evidencia a importância dessas abordagens inovadoras no processo de ensino-aprendizagem. As respostas dos participantes revelam a adoção crescente de ferramentas tecnológicas e metodologias que conectam o ensino matemático à realidade dos alunos, criando uma experiência educacional mais relevante e dinâmica. A partir dessas práticas, é possível observar como a tecnologia e a etnomatemática contribuem para um aprendizado mais contextualizado e engajador, mesmo em contextos desafiadores, como o da região amazônica.

Os professores participantes destacaram a utilização moderada da tecnologia em suas aulas. Eles fazem uso de projetores, computadores, aplicativos de celular e outras ferramentas digitais que tornam o conteúdo mais acessível. Entretanto, muitos deles enfrentam desafios relacionados à infraestrutura das escolas, como a falta de internet e de equipamentos adequados. Mesmo com essas limitações, os docentes buscam criar estratégias criativas para integrar a tecnologia, como o uso de vídeos educativos, filmes e aplicativos, demonstrando a capacidade de adaptação frente às dificuldades estruturais.

Um ponto importante que emerge da pesquisa é a integração da etnomatemática no ensino, uma abordagem que valoriza o conhecimento cultural e cotidiano dos alunos. A etnomatemática permite que os estudantes compreendam que a matemática não se limita a números e fórmulas abstratas, mas está presente nas práticas diárias e na cultura de suas comunidades. Essa percepção amplia o significado da matemática e a torna mais relevante, aproximando os alunos da

disciplina e tornando-a menos intimidante.

A relevância da etnomatemática também se manifesta no fortalecimento da identidade cultural dos alunos, especialmente em regiões como a Amazônia, onde as práticas culturais ribeirinhas desempenham um papel central na vida cotidiana. Ao trazer elementos da vida real para a sala de aula, os professores criam um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, que valoriza a diversidade e oferece aos alunos a oportunidade de se enxergar nos conteúdos estudados. Essa abordagem também favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da habilidade de resolver problemas de forma mais significativa.

A resolução de problemas, inclusive, foi apontada pelos participantes como uma habilidade essencial para os alunos, e a tecnologia tem um papel crucial nesse processo. Ferramentas como softwares de geometria dinâmica e plataformas de aprendizado online permitem que os alunos visualizem conceitos matemáticos complexos de maneira interativa. Esses recursos não só facilitam a compreensão dos conteúdos, mas também promovem uma abordagem mais prática e aplicada da matemática, reforçando a importância da resolução de problemas no contexto acadêmico e na vida cotidiana.

Apesar da tecnologia e da etnomatemática trazerem grandes benefícios, os professores relatam uma série de desafios para sua implementação plena. A falta de infraestrutura adequada, como a ausência de internet e equipamentos nas escolas, limita o potencial dessas práticas. As dificuldades com a manutenção de dispositivos, como projetores e computadores, e a ausência de suporte técnico especializado também são barreiras recorrentes. Essas questões estruturais evidenciam a necessidade de investimentos governamentais em tecnologia educacional, para que todos os alunos possam usufruir das vantagens proporcionadas pelo uso das ferramentas digitais.

Além disso, os professores mencionaram a resistência inicial dos alunos em relação à matemática, o que dificulta a aceitação plena de novas metodologias. Contudo, à medida que os alunos percebem a utilidade prática da disciplina por meio da etnomatemática e da resolução de problemas contextualizados, essa resistência tende a diminuir. Isso ressalta a importância de metodologias que conectem o conteúdo acadêmico à vida real dos estudantes, transformando a matemática em algo útil e aplicável às suas rotinas.

As sugestões dos participantes para melhorar a integração da tecnologia

incluem o investimento em infraestrutura tecnológica, como a disponibilização de internet de alta qualidade nas escolas, além de dispositivos para todos os alunos. Eles também recomendam a criação de salas equipadas com projetores, quadros interativos e até impressoras 3D, que tornaram o ensino da matemática mais visual e interativo. Essas melhorias teriam um impacto direto na qualidade da educação e no engajamento dos alunos.

O uso de tendências como a gamificação também foi destacado como uma estratégia eficaz para engajar os alunos. Através de quizzes e jogos interativos, os professores conseguem transformar o aprendizado em uma atividade mais divertida e desafiadora, mantendo os alunos motivados e participativos. Essa abordagem, aliada à etnomatemática e ao uso de tecnologia, oferece um caminho promissor para superar os desafios enfrentados e melhorar o ensino da matemática nas escolas da região.

Em síntese, a pesquisa revela que o uso da tecnologia e da etnomatemática no ensino de matemática traz benefícios significativos para a aprendizagem, apesar dos desafios estruturais. As sugestões dos professores, como investimentos em infraestrutura e o uso de novas tendências pedagógicas, apontam para um futuro em que a educação será mais inclusiva, acessível e conectada à realidade dos alunos, tornando a matemática uma disciplina verdadeiramente significativa e transformadora.

Para uma visão ampliada da pesquisa apresentam-se os gráficos, a fim de traduzir de uma maneira mais visual as respostas dadas pelos participantes. O gráfico 1 apresenta o tempo de experiência em sala de aula (em anos) de cada professor.

Gráfico 1 - Experiência em Sala de Aula



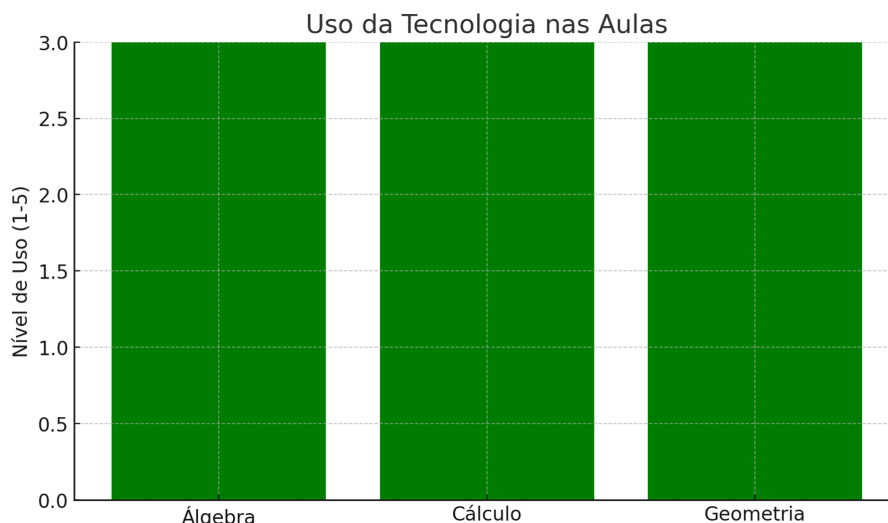
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O gráfico 1 sobre o tempo de experiência dos professores em sala de aula revela uma diversidade significativa, com professores que acumulam de 8 a 20 anos de prática docente. Esse tempo de atuação proporciona uma base sólida de conhecimento pedagógico e uma compreensão mais profunda dos desafios e necessidades do ensino. Professores mais experientes geralmente possuem um repertório diversificado de estratégias didáticas, o que permite uma maior flexibilidade e adaptabilidade ao responder às demandas de diferentes turmas e perfis de alunos. Esse acúmulo de experiência também facilita a implementação de metodologias inovadoras, como o uso de tecnologia e a integração da etnomatemática, uma vez que os professores já conhecem o contexto educacional em que atuam.

Essa variação no tempo de experiência também indica que o corpo docente é composto por profissionais em diferentes fases de carreira, o que pode favorecer o compartilhamento de práticas e o desenvolvimento de uma cultura colaborativa. Professores com menos experiência podem se beneficiar do conhecimento dos colegas mais experientes, o que contribui para um ambiente de aprendizado contínuo e de apoio mútuo. Além disso, a presença de professores com uma longa trajetória reforça a importância da valorização da carreira docente, uma vez que sua experiência é um recurso valioso para a escola e para a formação dos alunos, principalmente em regiões que demandam uma compreensão cultural mais aprofundada, como a Amazônia.

O gráfico 2 apresenta o nível de uso de tecnologias em sala de aula de cada professor, sendo 1 - nunca, 2 - pouco, 3 - moderado.

Gráfico 2 - Uso da Tecnologia em sala de aula



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

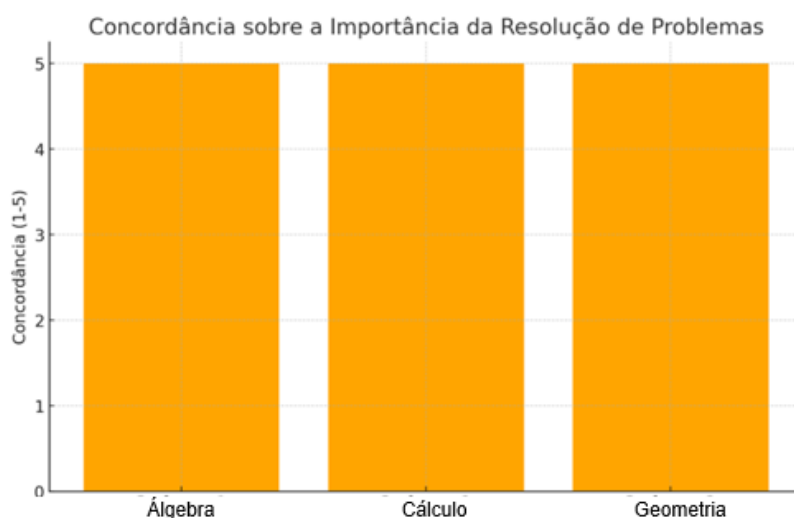
O gráfico 2, sobre o uso da tecnologia em sala de aula, mostra que os professores fazem um uso moderado de recursos tecnológicos, refletindo tanto a adaptação desses profissionais às ferramentas modernas quanto as limitações impostas pela infraestrutura disponível. Com o uso de computadores, projetores e aplicativos, os docentes conseguem diversificar suas estratégias didáticas, tornando o aprendizado mais visual e interativo para os alunos. Esse nível moderado de uso indica uma frequência equilibrada, onde os professores alternam entre métodos tradicionais e digitais, utilizando tecnologia para complementar o ensino de maneira significativa, mas sem depender exclusivamente dela.

No entanto, o uso moderado também pode apontar para limitações práticas enfrentadas pelos docentes, como a falta de equipamentos adequados ou problemas com acesso à internet. As dificuldades estruturais em algumas escolas limitam o uso contínuo e pleno da tecnologia, levando os professores a recorrerem à criatividade para contornar essas barreiras. Apesar disso, o gráfico sugere uma tendência de adaptação dos professores, que, mesmo com obstáculos, continuam utilizando as tecnologias disponíveis para tornar suas aulas mais dinâmicas e engajantes. Isso demonstra o compromisso docente com a inovação e o desejo de explorar o potencial educativo da tecnologia, ainda que dentro das restrições

impostas pela infraestrutura escolar.

O gráfico 3 apresenta a resposta dada pelo professor à pergunta “Você acredita que a resolução de problemas é uma habilidade essencial para os alunos?”, considerando: 1) Discordo plenamente, 2) Discordo, 3) Neutro, 4) Concordo e 5) Concordo plenamente.

Gráfico 3 - Resolução de Problemas em sala de aula



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

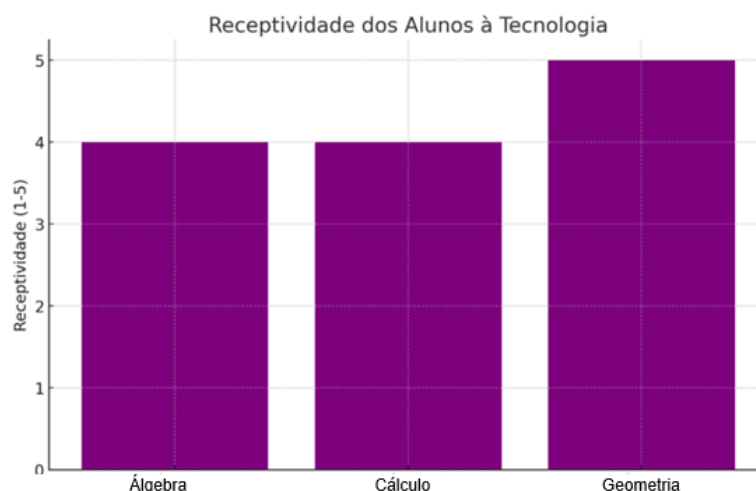
Conforme este gráfico, todos os professores concordam plenamente com a importância dessa prática como uma habilidade essencial para o desenvolvimento dos alunos. A resolução de problemas é uma metodologia eficaz para fomentar o pensamento crítico, a capacidade analítica e a habilidade de encontrar soluções práticas, habilidades que são fundamentais tanto para o desempenho acadêmico quanto para a vida cotidiana. Os professores destacam que o uso de problemas contextualizados e aplicados à realidade dos alunos, como situações que refletem o cotidiano amazônico, facilita a compreensão dos conceitos matemáticos e aumenta a motivação dos estudantes para participarem das atividades.

Além disso, a prática de resolução de problemas contribui para a formação de alunos autônomos e resilientes, capazes de enfrentar desafios de forma estruturada. No entanto, essa abordagem exige dos professores uma adaptação constante, pois cada problema deve ser pensado para estimular as habilidades específicas de cada turma e nível de ensino. A concordância plena entre os professores quanto à importância dessa prática indica que, apesar das dificuldades, como a necessidade

de contextualização e de acompanhamento mais próximo, eles estão comprometidos em desenvolver nos alunos a capacidade de resolver problemas, o que enriquece o aprendizado e prepara os estudantes para desafios futuros.

O gráfico 4 apresenta a receptividade dos alunos por meio da tecnologia, considerando: 1) Muito negativa, 2) Negativa, 3) Neutra, 4) Positiva e 5) Muito positiva.

Gráfico 4 - Receptividade dos alunos por meio da tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O gráfico 4 indica uma resposta positiva dos estudantes ao uso de recursos digitais como parte do ensino. A tecnologia traz uma abordagem mais interativa e envolvente ao aprendizado, o que naturalmente desperta o interesse dos alunos. O uso de aplicativos, plataformas educacionais e dispositivos multimídia não apenas facilita a compreensão de conteúdos complexos, mas também torna as aulas mais dinâmicas, estimulando a curiosidade e a participação ativa. Essa aceitação da tecnologia por parte dos alunos reflete a familiaridade que as gerações mais jovens têm com dispositivos digitais e seu desejo de aprender de maneiras mais conectadas ao seu dia a dia.

No entanto, a receptividade dos alunos depende também da forma como a tecnologia é aplicada pelos professores. Quando utilizada de maneira estratégica e contextualizada, a tecnologia torna-se uma poderosa aliada para promover a autonomia dos alunos e permitir que eles explorem conteúdos de forma independente e colaborativa. Mesmo em escolas com infraestrutura limitada, os

professores que conseguem integrar o uso da tecnologia nas atividades relatam um aumento no engajamento dos alunos. Essa receptividade positiva aponta para a importância de expandir o acesso a recursos digitais nas escolas, já que a tecnologia, bem implementada, contribui para uma aprendizagem mais significativa e alinhada às demandas do século XXI.

O gráfico 5 apresenta os desafios enfrentados pelos professores, considerando: Álgebra, Cálculo, Geometria.

Gráfico 5 - Desafios enfrentados pelos professores



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Os desafios enfrentados pelos professores ao implementar novas metodologias em sala de aula são muitos, especialmente quando se trata da inclusão de tecnologias e da adaptação de conteúdos à realidade dos alunos. Muitos educadores lidam com uma infraestrutura inadequada, com escolas que não oferecem acesso constante à internet ou que carecem de equipamentos básicos, como projetores e computadores. Essa carência dificulta a adoção de práticas inovadoras e limita a capacidade dos professores de explorar plenamente os benefícios das ferramentas digitais no processo de ensino. Além disso, a ausência de suporte técnico regular nas escolas gera uma sobrecarga de responsabilidades para os professores, que frequentemente precisam lidar sozinhos com a manutenção e o funcionamento dos recursos tecnológicos disponíveis.

Outro desafio é a resistência inicial de alguns alunos e até de parte do corpo docente em relação a essas mudanças. A adaptação a novos métodos, como o uso

da etnomatemática ou de tecnologias que demandam habilidades digitais, requer um tempo de preparação e, muitas vezes, uma reestruturação da prática pedagógica. Para muitos professores, isso significa investir em capacitações e auto aprendizado para melhor utilizarem essas ferramentas e métodos, mesmo com as limitações impostas pelo contexto escolar. Os desafios enfrentados, embora complexos, reforçam a importância de políticas públicas que apoiem a formação continuada dos docentes e a modernização das escolas, garantindo que todos os alunos tenham acesso a um ensino de qualidade, enriquecido por tecnologias e metodologias contemporâneas.

A análise das respostas ao questionário foi fundamental para compreendermos a realidade em sala de aula, as metodologias utilizadas, bem como sua aplicabilidade das tendências pedagógicas, uma vez que, apesar das limitações, os professores demonstram grande capacidade de adaptação ao integrar a tecnologia e a etnomatemática nas aulas, buscando sempre a relevância no ensino.

As respostas dos professores sobre o uso de tecnologias, a resolução de problemas, a etnomatemática e os desafios enfrentados em sala de aula revelam um compromisso profundo com o ensino, mesmo diante de barreiras estruturais. Observa-se que o tempo de experiência desses docentes oferece a eles uma base sólida para a implementação de metodologias diversificadas, evidenciando o que Tardif (2012) descreve como o “saber docente acumulado” ao longo dos anos de prática. Esse conhecimento acumulado se manifesta nas estratégias criativas dos professores para contornar a falta de infraestrutura, utilizando o que têm à disposição para envolver os alunos e tornar o aprendizado mais acessível e interessante.

O uso moderado da tecnologia nas aulas destaca tanto o esforço dos professores em adotar novas ferramentas quanto os desafios práticos que eles enfrentam, como a falta de equipamentos e de acesso à internet. Segundo Kenski (2012), a integração de tecnologias no ensino demanda não só habilidade técnica, mas também uma infraestrutura que sustenta a continuidade do uso. No entanto, os professores relatam que, mesmo com limitações, a tecnologia é bem recebida pelos alunos, o que reforça a importância de um ensino adaptado às novas gerações. A receptividade positiva dos estudantes indica que há uma janela de oportunidade para que as escolas invistam em recursos que facilitem o ensino digital,

alinhando-se às expectativas e realidades tecnológicas dos jovens.

A prática da resolução de problemas, considerada essencial por todos os professores, também surge como uma estratégia central no ensino, promovendo habilidades como o pensamento crítico e a análise situacional, características defendidas por Polya (1995), que ressalta a importância do ensino de métodos de resolução de problemas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. No cenário da Amazônia, a contextualização desses problemas com a realidade local torna o aprendizado mais relevante e significativo, criando uma ponte entre o conhecimento acadêmico e a vida cotidiana dos alunos. Essa abordagem, além de facilitar a compreensão dos conceitos, estimula nos alunos uma visão prática e aplicada da matemática.

Por fim, as dificuldades em implementar essas metodologias e tecnologias ressaltam a necessidade de apoio institucional e de investimentos na infraestrutura escolar. Freire (1987) enfatiza que a educação deve ser pensada em um contexto de diálogo e apoio, onde tanto alunos quanto professores possam ter acesso a condições dignas para a prática educativa. Os professores participantes da pesquisa mostram que, mesmo em condições adversas, o desejo de inovar e adaptar o ensino à realidade dos alunos persiste. Esse comprometimento docente, aliado a um suporte adequado, é fundamental para transformar a educação e proporcionar um aprendizado mais inclusivo e eficaz.

A receptividade positiva dos alunos, aliada à forte concordância sobre a importância da resolução de problemas, indica que há um caminho promissor para a educação matemática. No entanto, os desafios estruturais precisam ser superados para que a implementação dessas práticas atinja seu pleno potencial, proporcionando um ensino ainda mais inclusivo e conectado à realidade dos estudantes.

4.4 Panorama do Questionário Aplicado

A integração da tecnologia no ensino de matemática tem sido um tema de grande relevância nas últimas décadas, com impactos significativos no processo de ensino e aprendizagem. Com base nas respostas dos educadores participantes da pesquisa, observa-se que o uso de tecnologias nas aulas é visto como uma ferramenta moderadamente utilizada, mas com um impacto claro no engajamento

dos alunos. Educadores como Moran (2005) defendem que as tecnologias educacionais ampliam as possibilidades de mediação pedagógica, permitindo que os estudantes participem de forma mais ativa no processo de construção do conhecimento. O quadro 14 apresenta as respostas dadas aos itens específicos sobre a prática na sala de aula dessas tendências investigadas nesta pesquisa.

Quadro 14 - Resposta dos participantes dos itens relevantes

USO DA TECNOLOGIA NAS AULAS	FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS	BENEFÍCIOS DA ETNOMATEMÁTICA	DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO TECNOLÓGICA	RECEPTIVIDADE DOS ALUNOS À TECNOLOGIA
Moderadamente	Computadores, projetores, aplicativos de celular	Enriquecer o aprendizado ao conectar matemática com cultura e cotidiano	Falta de estrutura, como tomadas e equipamentos	Positiva
Moderadamente	Celular, retroprojetor para vídeos e slides	Matemática faz parte da vida cotidiana	Dificuldade dos alunos em compreender o papel da matemática na vida real	Positiva
Moderadamente	Filmes, WhatsApp para vídeos e arquivos, softwares de geometria dinâmica (GeoGebra), plataformas online (Khan Academy), aplicativos (Photomath)	Explorar como diferentes culturas utilizam a matemática, promovendo inclusão e pensamento crítico	Falta de internet na escola	Positiva

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Todos os participantes relataram um uso moderado de recursos tecnológicos, incluindo ferramentas como computadores, projetores, aplicativos de celular e plataformas educacionais (ex: GeoGebra e Khan Academy). Tais ferramentas são vistas como facilitadoras para tornar o aprendizado mais interativo e adaptado à realidade dos alunos. Quanto aos benefícios da etnomatemática, os professores observaram que ela permite conectar a matemática com a cultura e o cotidiano dos estudantes, promovendo um ensino mais inclusivo e estimulando o pensamento crítico.

No entanto, destacam-se desafios na implementação tecnológica, como a falta de infraestrutura adequada (tomadas, equipamentos e internet), o que limita o

potencial dessas práticas. Apesar das barreiras, todos os professores relataram uma receptividade positiva dos alunos à tecnologia, indicando que, com o suporte estrutural necessário, a integração dessas ferramentas poderia ser ainda mais proveitosa.

Os professores que responderam ao questionário afirmam que, apesar do uso moderado da tecnologia, ela facilita a compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Segundo Kenski (2012), a tecnologia não substitui a ação do professor, mas potencializa suas práticas ao oferecer novas formas para representar conteúdos e estimular o pensamento crítico dos estudantes. A utilização de aplicativos, jogos matemáticos e softwares educacionais é frequentemente mencionada como eficaz para abordar temas complexos, auxiliando os alunos a visualizarem problemas e soluções de maneira mais interativa.

Uma questão recorrente apontada pelos docentes é a precariedade da infraestrutura nas escolas. A ausência de equipamentos tecnológicos adequados, como computadores e projetores em todas as salas de aula, limita o uso contínuo dessas ferramentas. Este desafio está de acordo com as observações de Valente (2014), que ressalta a necessidade de investimentos em infraestrutura para que as tecnologias possam ser integradas de forma efetiva nas escolas. Sem esses recursos, o uso da tecnologia permanece restrito a momentos esporádicos e pontuais, impossibilitando seu potencial máximo no ensino da matemática.

A etnomatemática, citada pelos educadores como sendo uma abordagem que promove uma compreensão mais contextualizada da matemática, também ganha relevância no cenário educacional atual. D'Ambrosio (2002), precursor dessa abordagem, argumenta que a etnomatemática valoriza o conhecimento local e as práticas culturais dos alunos, permitindo que eles vejam a matemática como uma ferramenta integrante de suas vidas cotidianas. Os professores relatam que os alunos demonstram grande receptividade a essa metodologia, especialmente quando combinada com o uso da tecnologia.

Essa disposição favorável reflete o potencial de práticas pedagógicas que se alinham com a realidade cultural dos estudantes e com os recursos tecnológicos que fazem parte do seu cotidiano. De acordo com Lévy (1999), a era da cibercultura transforma a maneira como os indivíduos aprendem e se comunicam e cabe à escola adaptar-se a essas novas dinâmicas. O uso da etnomatemática, quando mediado por ferramentas tecnológicas, proporciona um ambiente de aprendizagem

mais significativo, pois conecta o conhecimento escolar à vivência dos alunos.

Os desafios que os professores enfrentam ao implementar essas tendências, no entanto, não se limitam à falta de infraestrutura. A formação inadequada para o uso pedagógico da tecnologia é outra barreira expressiva. Conforme afirmado por Almeida e Valente (2011), a capacitação docente para o uso de tecnologias é essencial para que essas ferramentas não sejam subutilizadas ou empregadas de maneira superficial. Muitos professores relataram que, apesar de reconhecerem o valor das tecnologias, enfrentam dificuldades para integrá-las de forma plena devido à falta de formação específica e contínua.

Para superar esses desafios, os professores sugerem que mais investimentos sejam direcionados à formação docente e à melhoria da infraestrutura escolar. Essas sugestões estão alinhadas com as propostas de autores como Perrenoud (2000), que destaca a importância da formação continuada para que os educadores possam desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e eficientes. Sem essa formação, a tecnologia pode acabar sendo utilizada apenas como um recurso complementar, sem explorar seu potencial transformador.

Além disso, os educadores destacam a importância da combinação de diferentes tendências pedagógicas no ensino da matemática, como a resolução de problemas, a gamificação e o uso de materiais concretos. Segundo Polya (1995), a resolução de problemas é uma das abordagens mais eficazes para ensinar matemática, pois envolve os alunos em processos de pensamento crítico e criativo. Quando associada à tecnologia, essa metodologia pode proporcionar um aprendizado ainda mais profundo e significativo.

Por fim, é possível concluir que as tecnologias têm um impacto positivo e promissor no ensino da matemática, mas para que seus usos sejam efetivos e amplamente difundidos, é necessário superar os obstáculos estruturais e de formação docente. A pesquisa evidencia que os professores reconhecem o potencial das ferramentas tecnológicas e da etnomatemática, mas demandam mais suporte e recursos para implementar essas práticas plenamente. O sucesso da integração tecnológica no ensino da matemática depende, portanto, de políticas públicas que garantam investimentos em infraestrutura e na formação contínua dos professores, conforme sugerem os estudos de Moran (2005) e Kenski (2012).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa buscou investigar como as diferentes tendências em Educação Matemática, estudadas durante a formação inicial e continuada, estão sendo abordadas nas práticas educativas de professores que lecionam no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori/AM. No decorrer da pesquisa, evidenciou-se a complexidade e a diversidade das práticas pedagógicas locais, com ênfase no uso da tecnologia, da etnomatemática e da resolução de problemas. Ao investigar essas práticas, constatou-se que, apesar dos desafios estruturais, os professores buscam integrar metodologias inovadoras que tornam o ensino da matemática mais contextualizado e significativo.

Primeiramente, o uso da tecnologia emerge como um recurso potencialmente transformador, mesmo com a infraestrutura limitada. Professores que utilizam aplicativos, software de geometria dinâmica e outros recursos digitais evidenciaram um impacto positivo no engajamento e na compreensão dos alunos. Contudo, a pesquisa mostra que, para ampliar o impacto, é necessário investir em infraestrutura e formação contínua para garantir que os educadores possam utilizar a tecnologia de forma plena e pedagógica.

A etnomatemática se destacou como uma tendência que ressoa na realidade cultural dos alunos, promovendo uma abordagem inclusiva e respeitosa. Ao conectar conceitos matemáticos às práticas ribeirinhas, como a pesca e a navegação, os professores conseguem engajar os alunos, tornando a matemática uma disciplina tangível e relevante para a vida cotidiana. Essa metodologia contribui para que os alunos desenvolvam uma visão crítica e identitária, fortalecendo sua relação com o conhecimento.

Outro aspecto destacado pelos educadores é a resolução de problemas. Essa abordagem facilita o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da capacidade de análise situacional dos estudantes, preparando-os para desafios do mundo real. Os professores expressaram a importância de contextualizar os problemas matemáticos com a realidade amazônica, criando uma experiência educacional mais próxima da vivência dos alunos e valorizando a matemática como uma ferramenta de compreensão e transformação social.

Apesar dos avanços, a pesquisa aponta obstáculos significativos que precisam ser superados. A falta de recursos tecnológicos adequados e de suporte técnico nas

escolas limita o potencial da tecnologia como aliada pedagógica. A resistência inicial de alguns alunos em relação à matemática também é um desafio, mas essa barreira tem sido superada com a aplicação dos conteúdos a situações práticas e culturais, o que facilita a aceitação da disciplina.

As sugestões dos participantes para melhorar a integração dessas tendências incluem não apenas o aumento dos investimentos em infraestrutura, mas também a criação de espaços de aprendizado colaborativo, onde professores possam trocar experiências e desenvolver práticas pedagógicas adequadas ao contexto ribeirinho. A pesquisa aponta que é essencial fortalecer as políticas públicas para equipar as escolas com recursos tecnológicos. Além disso, a promoção da formação contínua dos professores é fundamental para implementar as tendências educacionais de maneira eficaz.

Essa pesquisa contribui para a compreensão das tendências em Educação Matemática no contexto ribeirinho e reforça a importância de um ensino de matemática que respeite a diversidade cultural, promova o pensamento crítico e valorize a experiência de vida dos alunos. Espera-se que os resultados deste estudo inspirem futuras pesquisas e intervenções educacionais voltadas para o fortalecimento das práticas pedagógicas em regiões semelhantes, promovendo uma educação matemática cada vez mais inclusiva e transformadora.

O estudo revela que a tecnologia, a etnomatemática e a resolução de problemas são práticas que enriquecem o ensino e ampliam a compreensão matemática dos alunos no contexto ribeirinho. Segundo Borba e Villarreal (2005), a tecnologia transforma a matemática em uma atividade coletiva e colaborativa, possibilitando que os alunos explorem conceitos matemáticos de forma visual e prática. No entanto, o uso pleno dessas ferramentas depende de infraestrutura adequada, muitas vezes indisponível nas escolas de Anori. Essa limitação reduz o impacto potencial dessas práticas no processo de ensino-aprendizagem.

A etnomatemática, defendida por D'Ambrosio (1985), valoriza o saber local e as práticas culturais, integrando-as ao ensino da matemática. Essa abordagem permite que o aluno perceba a matemática como algo próximo e aplicável à sua vida cotidiana. Em Anori, onde os alunos vivem a cultura ribeirinha, essa prática facilita a compreensão de conceitos matemáticos ao relacioná-los a situações como navegação, pesca e agricultura. A pesquisa evidencia que essa metodologia favorece a aceitação da matemática entre os alunos, especialmente ao abordar

temas diretamente conectados ao cotidiano.

Uma tendência que não havia sido considerada no início da pesquisa, mas emergiu durante a coleta de dados relacionados à etnomatemática, foi a matemática crítica. Skovsmose (1994), ao pesquisar a matemática crítica, defende que a matemática deve ser uma ferramenta de análise e transformação social. Nesse contexto, a pesquisa demonstra que os professores em Anori, ao utilizar problemas matemáticos contextualizados, permitem que os alunos reflitam sobre questões socioeconômicas da região, como os impactos das cheias e secas, e desenvolvam soluções matemáticas aplicáveis à sua realidade. Tal abordagem contribui para formar cidadãos críticos, capazes de analisar e questionar o meio em que vivem, promovendo o uso da matemática para a resolução de problemas locais.

A metodologia de Polya (1995), focada na resolução de problemas, é essencial para desenvolver a autonomia dos alunos. Segundo os dados da pesquisa, essa abordagem permite que os estudantes construam seu conhecimento matemático de forma ativa, investigando diferentes estratégias para resolver problemas reais. O autor ainda defende que o processo de resolução de problemas contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade. A pesquisa revela que essa prática tem sido eficaz para aproximar a matemática da realidade dos alunos, motivando-os a aprender de forma mais autônoma e significativa.

Além disso, o uso da tecnologia no ensino da matemática proporciona uma abordagem prática e dinâmica, que facilita o entendimento de conceitos abstratos. Kenski (2012) enfatiza que a tecnologia, ao complementar as práticas tradicionais, amplia as possibilidades de mediação pedagógica, permitindo uma abordagem mais visual e interativa. No entanto, a falta de infraestrutura limita o potencial dessas práticas. Os professores de Anori demonstram grande adaptabilidade ao buscar alternativas, como o uso de vídeos educativos e aplicativos em dispositivos móveis, para superar essa limitação.

A inclusão de tecnologias no ensino da matemática é também destacada por Valente (2014), que argumenta que, para serem efetivas, as tecnologias educacionais precisam estar apoiadas em infraestrutura adequada e na formação contínua dos docentes. A pesquisa revela que, embora os professores de Anori reconheçam o valor das tecnologias, a escassez de recursos tecnológicos e o suporte técnico limitado restringem o uso dessas ferramentas. Isso reforça a necessidade de políticas públicas que apoiem a modernização das escolas,

possibilitando a utilização plena das tecnologias no ensino.

Perrenoud (2000) enfatiza a importância da formação continuada dos professores para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. No contexto de Anori, os educadores mostram-se comprometidos com a integração das tendências pedagógicas ao ensino, mas apontam a necessidade de capacitações que ofereçam suporte técnico e didático para a implementação das metodologias. A formação continuada é essencial para que os professores estejam preparados para adaptar as metodologias ao contexto local e ao perfil dos alunos, promovendo um ensino de matemática inclusivo e adaptado às necessidades da comunidade.

A pesquisa também destaca a relevância da pedagogia construtivista de Piaget (1937), que vê o aluno como um agente ativo na construção do conhecimento. Ao adotar uma abordagem construtivista, os professores de Anori incentivam os alunos a participarem do processo de aprendizagem, explorando e construindo o próprio entendimento dos conceitos matemáticos. A prática construtivista valoriza o erro como parte do aprendizado, permitindo que os alunos experimentem e corrijam suas interpretações, desenvolvendo assim uma compreensão mais profunda e pessoal da matemática.

A valorização da cultura e da inclusão no ensino da matemática é defendida por Mantoan (2003), que enfatiza a importância de práticas pedagógicas que considerem a diversidade. Em Anori, onde o contexto ribeirinho é parte essencial da vida dos alunos, a pesquisa evidencia que a inclusão de práticas culturais na matemática contribui para um ambiente de aprendizagem mais acessível e inclusivo. Ao adotar a etnomatemática e outras metodologias culturalmente relevantes, os professores conseguem aproximar o conteúdo da realidade dos alunos, promovendo uma compreensão mais ampla da disciplina.

A integração entre os conteúdos matemáticos e a vida prática dos alunos é abordada por Bassanezi (2002), que defende a modelagem matemática como uma ferramenta para entender e resolver problemas reais. Em Anori, os professores utilizam essa abordagem para relacionar conceitos matemáticos a situações do cotidiano, como a economia doméstica e a administração de recursos naturais. Essa prática contribui para que os alunos desenvolvam habilidades práticas e críticas, compreendendo a matemática como uma disciplina aplicável e relevante para seu contexto de vida.

Além disso, o PPP da escola demonstra um alinhamento com as tendências

pedagógicas discutidas por Libâneo (2002), que defende a prática pedagógica contextualizada e inovadora. A pesquisa revela que o PPP da Escola Estadual Presidente Costa e Silva busca contextualizar o ensino, integrando a matemática à realidade local dos alunos. Essa prática permite que a matemática seja ensinada de forma dinâmica e significativa, promovendo um aprendizado que vai além da instrução formal e valoriza a formação crítica e cidadã.

A receptividade dos alunos em relação às metodologias adotadas é um indicativo positivo da eficácia dessas práticas. Lévy (1999) argumenta que as tecnologias digitais transformam a maneira como os indivíduos aprendem e se comunicam; os dados da pesquisa mostram que os alunos em Anori respondem de maneira engajada ao uso de tecnologias e à contextualização cultural da matemática. Essa receptividade evidencia a importância de um ensino adaptado à realidade digital dos jovens, que se beneficiam de práticas educativas que utilizam os recursos tecnológicos de forma contextualizada e prática.

Moran (2005) também contribui para o entendimento dos impactos das tecnologias na educação ao afirmar que essas ferramentas ampliam as possibilidades de interação e colaboração. A pesquisa mostra que os professores, mesmo com limitações de infraestrutura, exploram a tecnologia para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, facilitando a participação ativa dos alunos. Essa prática favorece o desenvolvimento de habilidades colaborativas e a construção coletiva do conhecimento, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acessível.

Por fim, a importância de um suporte institucional contínuo é reforçada por Freire (1987), que defende que a educação deve ser um processo dialógico e inclusivo. No contexto de Anori, os professores demonstram comprometimento com a transformação social e educacional, adaptando suas práticas para atender às necessidades dos alunos, apesar das adversidades estruturais. Essa disposição para inovar e adaptar o ensino é fundamental para uma educação matemática significativa e conectada com a realidade.

Diante dos resultados, conclui-se que a educação matemática em Anori se beneficia das tendências investigadas na pesquisa e que a superação dos desafios estruturais é essencial para potencializar o impacto dessas práticas. As sugestões dos professores, como o investimento em infraestrutura e a formação continuada, apontam para um futuro em que o ensino da matemática será mais inclusivo, acessível e relevante, permitindo que a disciplina cumpra seu papel como

ferramenta de compreensão e transformação da realidade. Mesmo diante de adversidades, os professores de Anori demonstram um compromisso notável com a adaptação do ensino às necessidades dos alunos. As práticas de ensino de matemática investigadas nesta pesquisa mostram que a contextualização, o uso de recursos tecnológicos e a valorização da cultura local são estratégias promissoras que aproximam a matemática da vida dos alunos e ampliam seu potencial transformador.

Para futuras investigações, sugere-se explorar algumas áreas-chave. Primeiro, sugere-se um estudo mais aprofundado sobre o impacto da formação continuada de professores em metodologias inovadoras de ensino de matemática. Em segundo lugar, indica-se a avaliação do uso de tecnologias digitais e ferramentas interativas no ensino de matemática nas comunidades ribeirinhas, considerando seu potencial para engajar os alunos e melhorar os resultados de aprendizagem. Além disso, indica-se a investigação das formas como a matemática pode ser integrada a projetos interdisciplinares que envolvam outras disciplinas e áreas de conhecimento, promovendo uma abordagem mais holística e contextualizada do ensino. Por fim, sugere-se a análise de políticas públicas que possam apoiar e sustentar as melhorias na educação matemática, assegurando que as práticas bem-sucedidas sejam disseminadas e adotadas em outras regiões com desafios semelhantes.

Em suma, o trabalho abordou a problemática recorrente da complexidade atribuída por estudantes a certas áreas e temas, notadamente a Matemática. A contribuição crucial reside na valorização da cultura local e da prática cotidiana da comunidade, explicitando as estruturas culturais e metodologias empregadas pelos docentes. Consequentemente, o estudo aponta caminhos para uma abordagem pedagógica mais contextualizada, na qual o papel do professor é reconhecido como fundamental na formação básica e continuada dos alunos. Ao promover essa contextualização, o trabalho busca mitigar as barreiras do conhecimento, atenuando as dificuldades decorrentes da escassez de recursos tecnológicos e da resistência dos alunos em relação às ciências exatas. Iniciativas como esta corroboram a valorização da educação, contribuindo para a redução da evasão escolar e acompanhando o desenvolvimento regional, sempre com o devido respeito às diversidades inerentes a cada região.

Portanto, a presente pesquisa distingue-se pela originalidade em integrar teoria e prática, contextualizando a realidade por meio de rigorosa investigação. Este

trabalho introduz elementos inovadores no campo da Matemática, concomitantemente à valorização do contexto original. Tal abordagem possibilita a articulação entre a área de estudo e sua intrínseca relevância, viabilizando a criação de técnicas didáticas complementares para professores de Matemática. Ademais, o estudo serve como modelo para o desenvolvimento de práticas em sala de aula, além de sugerir direções promissoras para futuras investigações.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Luana Angélica. **Tendências no ensino da matemática no Brasil**: uma análise a partir de livros didáticos. 2016. 194 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Educação, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2016.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.
- ARENDT, Hanna. A crise na educação. In: ARENDT, Hanna. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BASSANEZI, Rodrigo Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BONIATI, Bruno Batista; FRANCISCATTO, Roberto. **Formação Docente para Utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação aplicados à Educação**. 2020. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Computação Ead, Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, 2020. Disponível em: <https://abre.ai/luGX>. Acesso em: 16 nov. 2024.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; VILLARREAL, María Emilia. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking**: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. Nova Iorque/EUA: Springer, 2005.
- CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área do saber. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.11, n.31, p. 7-18, jan/abr. 2006.
- CHIARI, Aparecida S. S. Tecnologias Digitais e Educação Matemática: relações possíveis, possibilidades futuras. **Perspectivas da Educação Matemática**, [S.l.], v. 11, n. 26, 2018. Disponível em: <https://l1nq.com/g1vfP>. Acesso em: 24 abr. 2024.
- COBELLACHE, Rodrigo Cesar. **Tecnologias na educação matemática**: tendências da pesquisa acadêmica na região sul do Brasil. 2017. 107 f. Tese (Doutorado) - PPG Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: uma proposta de pesquisa. São Paulo: Perspectiva, 1985.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnometodologia, Etnomatemática, Transdisciplinaridade: embasamentos crítico-filosóficos comuns e tendências atuais. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S.l.], v. 1. n. 1, 2005, p. 155-167.

DEMARTINI, Susana. S.; LARA, Isabel C. M. O ensino de matemática na realidade pandêmica: ferramentas tecnológicas utilizadas nos anos finais do ensino fundamental. **Educação em Revista**, [S.l.], v. 39, p. e38817, 2023.

DUGOIS, Maria Eduarda M.; TÁRTARO, Tássia F.; SILVA, Michela T. Poderia Me Dizer que Caminho do Ensino da Matemática Devo Tomar?. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, [S.l.], v. 37, n. 77, p. 980–996, 2023.

FELCHER, Carla Denize Ott. **Tecnologias Digitais**: percepções dos professores de matemática no contexto do desenvolvimento profissional docente. 2020. 223 f. Tese (Doutorado) - PPG Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSC - FURG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

FIORENTINI, Dario. Formação de professores de matemática: um desafio a ser enfrentado. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 35-56, 2016.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Pedagogia como ciência da educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 32. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GAZZETTA, Marineusa. A Etnomatemática na Sala de Aula. In: FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco (org). **Etnomatemática** - novos desafios teóricos e pedagógicos. Niterói: Editora da UFF, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Análise de conteúdo**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**: Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008. 22-23 p. v. 6.

GIRALDO, Victor; QUINTANEIRO, Wellerson; MOUSTAPHA, Bruna; MATOS, Diego; MELO, Lucas; MENEZES, Fábio; DIAS, Ulisses; COSTA NETO, Cleber; RANGEL, Letícia; CAVALCANTI, Adriana; ANDRADE, Fabiana; MANO, Vinícius; CAETANO, Marcela. Laboratório de práticas matemáticas para o ensino. Abordagens Teóricas e Metodológicas na Pesquisa em Educação Matemática. In: OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira de; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho (Org.) **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. Brasília: SBEM, 2018, p. 187-210.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GODOY, E. V.; GERAB, F.; SANTOS, V. DE M.. Educação, escola e matemática escolar: sentidos dos professores de matemática da Educação Básica. **Educação e Pesquisa**, [S.l.], v. 47, p. e228971, 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geociências**: Malhas Territoriais. Disponível em: <https://abre.ai/luG2>. Acesso em: 01 mai. 2024.

IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos**: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. (v. 1)

KAUARK, Fabiana; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterum, 2010.

KEMMIS, Stephen. Prólogo: La teoría de la práctica educativa. *In*: CARR, Wilfred. **Una teoría para la educación**: hacia una investigación educativa crítica. Morata:1996.

KNIJNIK, Gelsa. **Etnomatemática**: um caminho para a emancipação? Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 4. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

LAMBDIN, Diana; WALCOTT, Crystal. Changes through the Years: Connections between Psychological Learning Theories and the School Mathematics Curriculum. *In*: MARTIN, W. G. *et al.* (Eds.). **The Learning of Mathematics**. Reston, VA: NCTM, p. 3-25, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2002.

LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LORENZATO, Sônia. A formação do professor de matemática: desafios e perspectivas. **Educação Matemática em Debate**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 1-10, 2012.

MANTOAN, Maria Teresa Egler. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINS, Berlane Silva. **Etnomatemática no currículo escolar**: uma questão de política educacional. 2019. 190 f. Tese (Doutorado) - PPG Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://acesse.dev/euBfg>. Acesso em: 12 nov. 2024.

MEC, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: <https://l1nk.dev/Wa5XQ>. Acesso em: 12 nov. 2024.

MORAN, José Manuel. **Educação, internet e as novas tecnologias**. Campinas: Papirus, 2005.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2005.

MOREIRA, Marcos Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2009.

MORGADO, José Carlos. **O Estudo de Caso na Investigação em Educação**. Santo Tirso: De Facto Editores, 2012.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Tendências em Educação Matemática). Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189126039021.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2024.

NEGROMONTE; COUTINHO, M; D. J. G. Causas do fracasso no saber matemático em uma escola do ensino médio no município de João Alfredo. *In: Congresso Nacional de Educação*, Pernambuco, 2019.

NUNES, D. R. P.. Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor-pesquisador. **Educação e Pesquisa**, [S.l.], v. 34, n. 1, p. 97–107, jan. 2008.

ONUICHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**, [S.l.], v. 25, n. 41, dez. 2011, p. 73-98. Disponível em: <https://abre.ai/luHl>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ONUICHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino e aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In: BICUDO, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.199-218.

PEREZ, Geraldo. Prática reflexiva do professor de matemática. *In: BICUDO, M. A.; FONSECA, Z. de L. (Orgs.). Educação matemática: práticas e reflexões*. São Paulo: Editora Culturama, 2005. p. 252.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1937.

PIMENTA, Selma G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma G. **Prática pedagógica e formação de professores**: saberes da docência e identidade do professor. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PIRES, Eliandra Moraes. **Tendências metodológicas na educação matemática**: obstáculos e resistências. 2019. 178 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 37. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Elion Souza da. **Conhecimento do Professor de Matemática do Ensino Médio Integrado**: perspectivas para a formação de professores. 2020. 205 f. Tese (Doutorado) - PPG Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

SILVA, J. A. O Impacto da Inteligência Artificial na Resolução de Problemas Matemáticos. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2023.

SILVA, Rosemeire Terezinha da. A interação entre aluno, professor e conteúdo no processo de ensino: uma análise da Aprendizagem Significativa em escolas de tempo integral. **Revista Brasileira de Educação**, [S./l.], v. 25, n. 2, p. 123-145, 2020.

SILVA, Rosemeire Terezinha da. **Resultados, desafios e possibilidades no ensino aprendizagem de matemática biologia como aliada na promoção da aprendizagem significativa de conceitos matemáticos**. 2020. 235 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás, Goiânia, 2020.

SKOVSMOSE, Ole. **Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994.

SOUZA, Aldileia da Silva. **As tendências em educação matemática na formação do pedagogo professor**: um estudo de caso. 2022. 170 f. Tese (Doutorado) - PPG Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

SOUSA, M. R. A Revolução do Ensino Matemático através da Inteligência Artificial. **Journal of Educational Technology and Mathematics**, [S./l.], v. 12, n. 1, p. 23-34, 2023.

TARDIF, Claude. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

VICENTIN, C. O uso das tecnologias digitais no ensino de matemática:

possibilidades e desafios. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 20, n. 1, p. 75-88, 2020.

VICENTIN, Daniela Modesto. **Tecnologias digitais no ensino da matemática e avaliações em larga escala: algumas (des)conexões**. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado) - PPG Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, Cuiabá, 2020.

VALENTE, José Armando. Formação de professores e tecnologias de informação e comunicação. *In*: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (orgs.). **Integração das tecnologias na educação: repensando a prática pedagógica**. São Paulo: Paulus, 2014.

VANDE, Marco; WALLI, Rafael. O ensino da matemática através da resolução de problemas. **Revista Matemática e suas Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 34-45, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZAMBONI, Talita Mireli. **Metodologias ativas no ensino da matemática escolar: o que as pesquisas acadêmicas revelam?**. 2019. 162 f. Tese (Doutorado) - PPG Matemática em Rede Nacional, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

ANEXO A - Planos de curso anual 2023
Escola Estadual Presidente Costa e Silva
 Ensino Médio – Matemática

Ano/Série: 1ª		Turma: 05 e 06		Turno: Integral	
COMPETÊNCIAS					
1 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.					
02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.					
03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.					
04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.					
05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.					
COMPONENTE CURRICULAR MATEMÁTICA					
CARGA HORÁRIA: 80h					
BIMES TRE	EIXO/ UNIDADE TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES		OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)	
1º	Números e Álgebra	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.		OC01. Razão OC02. Proporção OC03. Porcentagem OC04. Média Aritmética OC05. Juros Simples e Composto 5.1. Juros simples 5.2. Juro composto OC06. Critério de arredondamento	

		(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.	OC07. Juros simples e compostos 7.1. Juros simples 7.2. Juros compostos 7.3. Atualização Financeira
		(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.	OC08. Sistema Internacional de Unidades 8.1. Unidades de base do SI 8.2. Unidades derivadas do SI OC09. Além das unidades do SI 9.1. Unidades fora do SI 9.2. Unidades da informática
		(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	O10. Conceito de função 10.1. A ideia de função no cotidiano 10.2. Definição de função 10.3. Domínio, contradomínio e conjunto imagem de função 10.4. Zero de uma função.
2º	Números e álgebra	EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.	OC11. Gráfico de uma função 11.1. Plano cartesiano 11.2. Construção do gráfico de uma função OC12. Análise de gráficos de funções 12.1. Intervalo de crescimento e de decrescimento 12.2. Valor máximo e valor mínimo de uma função 12.3. Estudo do sinal de uma função 12.4. Translação do gráfico de uma função
		(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.	OC13. Função afim OC14. Gráfico de uma função afim 14.1. Taxa de variação 14.2. Desigualdade triangular 14.3. Construção do gráfico da função afim 14.4. Função linear e proporcionalidade 14.5. Análise do gráfico da função afim

		(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.	OC15. Função quadrática OC16. Gráfico da função quadrática 16.1. Elementos da parábola 16.2. Estudo do sinal da função por meio dos seus zeros 16.3. Vértice do gráfico da função quadrática
		(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.	OC17. Construção do gráfico de uma função quadrática 17.1. Escolhendo pontos convenientes 17.2. Revolvendo problemas pela análise do gráfico da função
	Números e álgebra	(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.	OC18. Função Polinomial de 2º Grau 18.1. Conjunto imagem e valor máximo ou mínimo da função quadrática
		(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC19. Função polinomial de 1º grau OC20. Função polinomial de 2º grau
	Geometria e Medidas	(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.	OC21. Notação científica

		(EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.	OC22. Semelhança de triângulos OC23. Relações métricas no triângulo retângulo 23.1. Explorando o teorema de Pitágoras 23.2. Demonstrando o teorema de Pitágoras 23.3. A semelhança e o teorema de Pitágoras: outras relações métricas no triângulo retângulo. OC24. Razões trigonométricas no triângulo retângulo 24.1. Explorando as razões em um triângulo retângulo usando um computador 24.2. Seno, cosseno e tangente de um ângulo 24.3. Relações entre seno, cosseno e tangente de ângulos agudos OC25. Seno, cosseno e tangente dos ângulos notáveis OC26. Uso da calculadora e da tabela trigonométrica 26.1. Tabela de razões trigonométricas
4º	Geometria e Medidas	(EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.	OC 27. Perímetro OC 28. Área OC 29. Volume OC30. Capacidade OC31. Massa
		(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC32. Medida da área de uma superfície. OC 33. Dedução de expressões de cálculos em situações reais.

	Probabilidade e Estatística	(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.	OC 34. Princípio da Contagem 34.1. Situações envolvendo problemas de contagem 34.2. Princípio multiplicativo OC35. Fatorial de um número natural OC 36. Permutações 36.1. Permutação simples 36.2. Permutação com elementos repetidos OC 37. Arranjo simples 37.1. Arranjo simples OC38. Combinação simples
		(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.	OC 39. Medidas de tendência central 39.1. Média aritmética 39.2. Moda 39.3. Mediana OC 40. Medidas de dispersão 40.1. Amplitude 40.2. Desvio médio 40.3. Variância e desvio padrão

PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres		
TIPO	INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual	Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual	Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0
III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamentos	I. Atividades diárias (2,5) II. Respeito e comportamento (2,5) III. Conservação do ambiente escolar (2,5) IV. Oficinas interdisciplinar (2,5)	10,0
IV. Outra (se for o caso)	Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020

Ano/Série: 1ª		Turma: 1	Turno: Integral
COMPETÊNCIAS 01 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. 02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. 03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. 04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. 05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.			
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA CARGA HORÁRIA: 80h			
BIMESTRE	EIXO/UNIDADE TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)
1º	Números e álgebra	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.	OC01. Razão OC 02. Proporção OC03. Porcentagem OC 04. Média Aritmética OC 05. Juros Simples e Composto 5.1. Juros simples 5.2. Juro composto OC 06. Critério de arredondamento
		(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.	OC 07. Juros simples e compostos 7.1. Juros simples 7.2. Juros compostos 7.3. Atualização Financeira

		(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.	OC08. Sistema Internacional de Unidades 8.1. Unidades de base do SI 8.2. Unidades derivadas do SI OC 09. Além das unidades do SI 9.1. Unidades fora do SI 9.2. Unidades da informática
		(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	O10. Conceito de função 10.1. A ideia de função no cotidiano 10.2. Definição de função 10.3. Domínio, contradomínio e conjunto imagem de função 10.4. Zero de uma função.
2º	Números e Álgebra	EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.	OC11. Gráfico de uma função 11.1. Plano cartesiano 11.2. Construção do gráfico de uma função OC12. Análise de gráficos de funções 12.1. Intervalo de crescimento e de decrescimento 12.2. Valor máximo e valor mínimo de uma função 12.3. Estudo do sinal de uma função 12.4. Translação do gráfico de uma função
		(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.	OC 13. Função afim OC 14. Gráfico de uma função afim 14.1. Taxa de variação 14.2. Desigualdade triangular 14.3. Construção do gráfico da função afim 14.4. Função linear e proporcionalidade 14.5. Análise do gráfico da função afim

		(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.	OC 15. Função quadrática OC16. Gráfico da função quadrática 16.1. Elementos da parábola 16.2. Estudo do sinal da função por meio dos seus zeros 16.3. Vértice do gráfico da função quadrática
		(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.	OC17. Construção do gráfico de uma função quadrática 17.1. Escolhendo pontos convenientes 17.2. Resolvendo problemas pela análise do gráfico da função
3º	Números e Álgebra	(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.	OC18. Função Polinomial de 2º Grau 18.1. Conjunto imagem e valor máximo ou mínimo da função quadrática
		(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC20. Função polinomial de 1º grau OC21. Função polinomial de 2º grau
	Geometria e Medidas	(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.	OC22. Notação científica

		(EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.	OC23. Semelhança de triângulos OC24. Relações métricas no triângulo retângulo 24.1. Explorando o teorema de Pitágoras 24.2. Demonstrando o teorema de Pitágoras 24.3. A semelhança e o teorema de Pitágoras: outras relações métricas no triângulo retângulo. OC25. Razões trigonométricas no triângulo retângulo 25.1. Explorando as razões em um triângulo retângulo usando um computador 25.2. Seno, cosseno e tangente de um ângulo 25.3. Relações entre seno, cosseno e tangente de ângulos agudos OC25. Seno, cosseno e tangente dos ângulos notáveis OC26. Uso da calculadora e da tabela trigonométrica 26.1. Tabela de razões trigonométricas
4º	Geometria e Medidas	(EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.	OC 27. Perímetro OC 28. Área OC 29. Volume OC30. Capacidade OC31. Massa
		(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC32. Medida da área de uma superfície. OC 33. Dedução de expressões de cálculos em situações reais.

	Probabilidade e Estatística	(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.	OC 34. Princípio da Contagem 34.1. Situações envolvendo problemas de contagem 34.2. Princípio multiplicativo OC35. Fatorial de um número natural OC 36. Permutações 36.1. Permutação simples 36.2. Permutação com elementos repetidos OC 37. Arranjo simples 37.1. Arranjo simples OC38. Combinação simples
		(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.	OC 39. Medidas de tendência central 39.1. Média aritmética 39.2. Moda 39.3. Mediana OC 40. Medidas de dispersão 40.1. Amplitude 40.2. Desvio médio 40.3. Variância e desvio padrão
PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres			
TIPO		INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual		Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual		Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0
III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamentos		I. Atividades diárias (2,5) II. Respeito e comportamento (2,5) III. Conservação do ambiente escolar (2,5) IV. Oficinas interdisciplinar (2,5)	10,0
IV. Outra (se for o caso)		Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020.

Ano/Série: 1ª		Turma: 2	Turno: Integral
COMPETÊNCIAS			
01 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. 02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. 03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. 04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. 05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.			
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA CARGA HORÁRIA: 80			
BIMESTRE	EIXO/UNIDADE TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)
1º	Números e álgebra	(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.	OC01. Razão OC 02. Proporção OC03. Porcentagem OC 04. Média Aritmética OC 05. Juros Simples e Composto 5.1. Juros simples 5.2. Juro composto OC 06. Critério de arredondamento
		(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.	OC 07. Juros simples e compostos 7.1. Juros simples 7.2. Juros compostos 7.3. Atualização Financeira

		(EM13MAT103) Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.	OC08. Sistema Internacional de Unidades 8.1. Unidades de base do SI 8.2. Unidades derivadas do SI OC 09. Além das unidades do SI 9.1. Unidades fora do SI 9.2. Unidades da informática
		(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	O10. Conceito de função 10.1. A ideia de função no cotidiano 10.2. Definição de função 10.3. Domínio, contradomínio e conjunto imagem de função 10.4. Zero de uma função.
2º	Números e Álgebra	EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.	OC11. Gráfico de uma função 11.1. Plano cartesiano 11.2. Construção do gráfico de uma função OC12. Análise de gráficos de funções 12.1. Intervalo de crescimento e de decrescimento 12.2. Valor máximo e valor mínimo de uma função 12.3. Estudo do sinal de uma função 12.4. Translação do gráfico de uma função
		(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.	OC 13. Função afim OC 14. Gráfico de uma função afim 14.1. Taxa de variação 14.2. Desigualdade triangular 14.3. Construção do gráfico da função afim 14.4. Função linear e proporcionalidade 14.5. Análise do gráfico da função afim

		(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.	OC 15. Função quadrática OC16. Gráfico da função quadrática 16.1. Elementos da parábola 16.2. Estudo do sinal da função por meio dos seus zeros 16.3. Vértice do gráfico da função quadrática
		(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.	OC17. Construção do gráfico de uma função quadrática 17.1. Escolhendo pontos convenientes 17.2. Resolvendo problemas pela análise do gráfico da função
3º	Números e Álgebra	(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.	OC18. Função Polinomial de 2º Grau 18.1. Conjunto imagem e valor máximo ou mínimo da função quadrática
		(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC20. Função polinomial de 1º grau OC21. Função polinomial de 2º grau
	Geometria e Medidas	(EM13MAT313) Utilizar, quando necessário, a notação científica para expressar uma medida, compreendendo as noções de algarismos significativos e algarismos duvidosos, e reconhecendo que toda medida é inevitavelmente acompanhada de erro.	OC22. Notação científica

		(EM13MAT308) Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.	OC23. Semelhança de triângulos OC24. Relações métricas no triângulo retângulo 24.1. Explorando o teorema de Pitágoras 24.2. Demonstrando o teorema de Pitágoras 24.3. A semelhança e o teorema de Pitágoras: outras relações métricas no triângulo retângulo. OC25. Razões trigonométricas no triângulo retângulo 25.1. Explorando as razões em um triângulo retângulo usando um computador 25.2. Seno, cosseno e tangente de um ângulo 25.3. Relações entre seno, cosseno e tangente de ângulos agudos OC25. Seno, cosseno e tangente dos ângulos notáveis OC26. Uso da calculadora e da tabela trigonométrica 26.1. Tabela de razões trigonométricas
4º	Geometria e Medidas	(EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.	OC 27. Perímetro OC 28. Área OC 29. Volume OC30. Capacidade OC31. Massa
		(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.	OC32. Medida da área de uma superfície. OC 33. Dedução de expressões de cálculos em situações reais.

	Probabilidade e Estatística	(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenados ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.	OC 34. Princípio da Contagem 34.1. Situações envolvendo problemas de contagem 34.2. Princípio multiplicativo OC35. Fatorial de um número natural OC 36. Permutações 36.1. Permutação simples 36.2. Permutação com elementos repetidos OC 37. Arranjo simples 37.1. Arranjo simples OC38. Combinação simples
		(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionam estatística, geometria e álgebra.	OC 39. Medidas de tendência central 39.1. Média aritmética 39.2. Moda 39.3. Mediana OC 40. Medidas de dispersão 40.1. Amplitude 40.2. Desvio médio 40.3. Variância e desvio padrão
PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres			
TIPO		INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual		Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual		Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0
III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamentos		I. Atividades diárias (2,5) II. Respeito e comportamento (2,5) III. Conservação do ambiente escolar (2,5) IV. Oficinas interdisciplinar (2,5)	10,0
IV. Outra (se for o caso)		Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020.

Ano/Série: 2ª		Turmas: 1 e 2	Turno: Integral
COMPETÊNCIAS C01 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. C02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. C03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. C04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. C05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.			
COMPONENTE CURRICULAR MATEMÁTICA CARGA HORÁRIA: 80h			
BIMESTRE	EIXO/UNIDADE TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)
1º	Números e Álgebra	(EM13MAT403). Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função. (EM13MAT101). Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais. M13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação é utilizar uma reta para	Oc. 01 - Função exponencial Oc. 02 - Função logarítmica Oc. 03 - Características fundamentais (domínio, imagem, crescimento de cada função) Oc. 04 - Proporção Oc. 05 - Grandezas Diretamente e inversamente proporcionais Oc. 06 - Função polinomial de 1º grau Oc. 07 - Função polinomial de 2º grau Oc. 01 - Função exponencial Oc. 02 - Função logarítmica Oc. 08 - Posição relativa de duas retas ou mais. Oc. 09 - Sequência lógica Oc. 10 - Algoritmo Oc. 11 - Linguagem de computador Oc. 12 - Linguagem de

		escrever a relação observada. (EM13MAT405) Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.	programação Oc. 13 - Pseudocódigo Oc. 14 - Diretrizes para construção de algoritmos.
2º	Números e álgebra	(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso. (EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. (EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros. (EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.	Oc. 15 - Juros Simples Oc. 16 - Juros Compostos Oc. 17 - Funções Exponenciais Oc. 18 - Grandezas diretamente e inversamente proporcionais Oc. 19 - Matemática financeira Oc. 20 - Funções Logarítmicas Oc. 21 - Matemática Financeira Oc. 22 - Funções Trigonômicas: seno e cosseno
3º	Números e Álgebra / Geometria e Medidas	(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema. (EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas (EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas. (EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de	Oc. 23 - Sequências finitas Oc. 24 - Progressões aritméticas (PA) Oc. 25 - Progressões geométricas (PG) Oc. 26 - Polígonos regulares

		geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.	
4º	Geometria e Medidas / Probabilidade e Estatística	(EM13MAT509) Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital. (EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais (EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão). (EM13MAT407) Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.	Oc. 27 - Projeções cartográficas Oc. 28 - Ângulos e áreas Oc. 29 - Área Total e volume de prismas Oc. 30 - Pirâmides e corpos redondos Oc. 31 - Medidas de tendência central Oc. 32 - Medidas de dispersão Oc. 33 - Dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos
PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres			
TIPO		INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual		Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual		Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0
III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamento		I. Atividades diárias (2,5) II. Respeito e comportamento (2,5) III. Conservação do ambiente escolar (2,5) IV. Oficinas interdisciplinar (2,5)	10,0
IV. Outra (se for o caso)		Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020

Ano/Série: 3ª		Turma: 1	Turno: Matutino
COMPETÊNCIAS C01 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. C02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. C03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. C04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. C05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.			
COMPONENTE CURRICULAR MATEMÁTICA CARGA HORÁRIA: 160h			
BIMESTRE	EIXO/UNIDADE E TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)
1º	Geometria e Medidas	(1) Interpretar e fazer uso de modelos para a resolução de problemas geométricos. (2) Reconhecer que uma mesma situação pode ser tratada por meio de diferentes instrumentais matemáticos, de acordo com suas características. (3) Associar situações e problemas geométricos a suas correspondentes formas algébricas, representações gráficas e vice-versa. (4) Construir uma visão sistemática das diferentes linguagens e campos de estudo da Matemática, estabelecendo conexões entre eles.	Geometria analítica OC01. Ponto 1.1 Regra dos sinais 1.1 Plano 1.2 Distância entre dois pontos 1.3 Coordenadas do ponto médio de um segmento de reta OC 02. Reta 2.1 Equação geral da reta 2.2 Inclinação e coeficiente angular de uma reta 2.3 Posição relativa entre duas retas 2.4 Vetores OC03. Circunferência 3.1 Equações da circunferência 3.2 Posições relativas OC 04. Cônicas 4.1 Elipse 4.2 hipérboles 4.3 Parábola

2º	Números e álgebra	(5) Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números complexos. (6) Resolver situações-problema, envolvendo conhecimentos numéricos. (7) Relacionar álgebra, geometria e trigonometria para o estudo dos números complexos.	Conjunto dos números complexos OC 05. Números complexos 5.1 Operações com números complexos 5.2 Representação geométrica com números complexos OC 06. Trigonometria 6.1 Forma trigonométrica de um número complexo 6.2 Operações na forma trigonométrica
3º	Probabilidade e Estatística	(8) Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata. (9) Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação. (10) Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas.	Estatística OC 07. Tabelas OC 08. Gráficos OC 09. Medidas de tendência central 9.1 Média 9.2 Moda 9.3 Mediana 9.4 Variância OC 10. Medidas de dispersão 10.1 Desvio padrão
4º	Números e Álgebra	(11) Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. (12) Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas. (13) Resolver situações-problema, cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos. (14) Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação; Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando conhecimentos algébricos.	OC 11. Polinômios 11.1 Operações com polinômios 11.2 Equações polinomiais ou algébricas OC 12. Teorema do resto OC 13. D'Alembert OC 14. Dispositivo de Briot-Ruffini OC 15. Relações de Girard
PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres			
TIPO		INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual		Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual		Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0

III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamentos	I. Atividades diárias (2,0) II. Respeito e comportamento (2,0) III. Conservação do ambiente escolar (2,0) IV. Oficinas interdisciplinar (2,0) V. Momento Literário / Resolução de problemas (oficina interdisciplinar de LP e MAT) (2,0) (esse campo seria preenchido com diversos objetos de observação)	10,0
IV. Outra (se for o caso)	Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020

Nota: Originalmente as habilidades do 3º Ano não possuem código. Acrescentamos uma numeração para facilitar as análises.

Ano/Série: 3ª		Turma: 2	Turno: Matutino
COMPETÊNCIAS			
C01 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas e tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. C02 - Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. C03 - Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente. C04 - Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. C05 - Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.			
COMPONENTE CURRICULAR MATEMÁTICA			
CARGA HORÁRIA: 160h			
BIMESTRE	EIXO/UNIDADE E TEMÁTICA/ PRÁTICAS DE LINGUAGEM	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO (OC)
1º	Geometria e Medidas	(1) Interpretar e fazer uso de modelos para a resolução de problemas geométricos. (2) Reconhecer que uma mesma situação pode ser tratada por meio de diferentes instrumentais matemáticos, de acordo com suas características. (3) Associar situações e problemas geométricos a suas correspondentes formas algébricas, representações gráficas e vice-versa. (4) Construir uma visão sistemática das diferentes linguagens e campos de estudo da Matemática, estabelecendo conexões entre eles.	Geometria analítica OC01. Ponto 1.1 Regra dos sinais 1. Plano 1.2 Distância entre dois pontos 1.3 Coordenadas do ponto médio de um segmento de reta OC 02. Reta 2.1 Equação geral da reta 2.2 Inclinação e coeficiente angular de uma reta 2.3 Posição relativa entre duas retas 2.4 Vetores OC03. Circunferência 3.1 Equações da circunferência 3.2 Posições relativas OC 04. Cônicas 4.1 Elipse 4.2 hipérboles 4.3 Parábola
2º	Números e álgebra	(5) Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e	Conjunto dos números complexos

		representações dos números complexos. (6) Resolver situações-problema, envolvendo conhecimentos numéricos. (7) Relacionar álgebra, geometria e trigonometria para o estudo dos números complexos.	OC 05. Números complexos 5.1 Operações com números complexos 5.2 Representação geométrica com números complexos OC 06. Trigonometria 6.1 Forma trigonométrica de um número complexo 6.2 Operações na forma trigonométrica
3º	Probabilidade e Estatística	(8) Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata. (9) Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação. (10) Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas.	Estatística OC 07. Tabelas OC 08. Gráficos OC 09. Medidas de tendência central 9.1 Média 9.2 Moda 9.3 Mediana 9.4 Variância OC 10. Medidas de dispersão 10.1 Desvio padrão
4º	Números e Álgebra	(11) Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. (12) Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas. (13) Resolver situações-problema, cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos. (14) Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação; (15) Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando conhecimentos algébricos.	OC 11. Polinômios 11.1 Operações com polinômios 11.2 Equações polinomiais ou algébricas OC 12. Teorema do resto OC 13. D'Alembert OC 14. Dispositivo de Briot-Ruffini OC 15. Relações de Girard
PROCESSO AVALIATIVO ANUAL - instrumentos de avaliação para os quatro bimestres			
TIPO		INSTRUMENTO	VALOR ATRIBUÍDO
I. Discursiva Individual		Atividade escrita individual baseada em questões propostas	10,0
II Objetiva Individual		Questões de múltipla escolha – formato de item aplicado nas avaliações externas	10,0
III. Formativa - observações e registros individual e coletivo sobre atitudes, valores e comportamentos		I. Atividades diárias (2,0) II. Respeito e comportamento (2,0) III. Conservação do ambiente escolar (2,0) IV. Oficinas interdisciplinar (2,0) V. Momento Literário /	10,0

	Resolução de problemas (oficina interdisciplinar de LP e MAT) (2,0) (esse campo seria preenchido com diversos objetos de observação)	
IV. Outra (se for o caso)	Dupla/grupo/seminário	10,0

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos da SEDUC-AM, 2020

APÊNDICE A - Modelo de Autorização para o Estudo



Credenciamento: Portaria N° 597, de 05/05/2017 - DOU de 08/05/2017

Aceite da ESCOLA ESTADUAL PRESIDENTE COSTA E SILVA

Declaro que temos conhecimentos e estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa intitulado **“Tendências em Educação Matemática presentes nas Práticas Educativas de Professores do Ensino Médio em uma Escola Estadual de Anori - Am”**, proposto pelo pesquisador Lucas De Souza Ozier.

Parte da coleta de dados do referido projeto será realizada na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, por meio de entrevistas e/ou questionários com professores de matemática do 1º, 2º e 3º Ano do Ensino Médio. Demais dados referente a pesquisa serão coletados em bases de dados bibliográficos e acadêmico-científicos.

Assinatura e Carimbo do Responsável pela Instituição

APÊNDICE B - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Credenciamento: Portaria Nº 597, de 05/05/2017 - DOU de 08/05/2017

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezada(o) participante,

Você está sendo convidada(o) a participar de uma entrevista que faz parte da pesquisa intitulada **“Tendências em Educação Matemática presentes nas Práticas Educativas de Professores do Ensino Médio em uma Escola Estadual de Anori - Am”**, desenvolvida por **Lucas De Souza Ozier**, discente de Mestrado em Educação da Universidade La Salle, sob orientação da Dra. Ruth Henrique da Silva Ferreira. O objetivo geral do estudo é: **Como as diferentes tendências em Educação Matemática, estudadas durante a formação inicial e continuada, estão sendo abordadas nas práticas educativas de professores que exercem a docência no Ensino Médio na Escola Estadual Presidente Costa e Silva, no município de Anori – AM.** A sua participação não representa risco algum. No entanto, a participação poderá representar um momento de reflexão sobre memórias e trajetórias de sua vida profissional como docente.

O convite da sua participação é de suma importância para realização desse projeto acerca das tendências presente nas práticas educativa na Escola Estadual presidente costa e Silva pelo fato de o mesmo ser professor da referida Escola. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. A sua participação consistirá em responder uma entrevista ao pesquisador do projeto. A entrevista será gravada em áudio. O tempo de duração será no decorrer da entrevista. A entrevista será publicada no projeto **TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PRESENTES NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE ANORI - AM**.

Solicitamos a sua colaboração para a realização deste projeto por meio da participação em uma entrevista, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo, em eventos da área e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Esclarecemos que sua participação neste estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigada(o) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelas pesquisadoras. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhuma consequência. A pesquisadora está à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

Considerando, que fui informada(o) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Ao aceitar este termo de consentimento autorizo minha participação nesta pesquisa. Este termo me foi apresentado em duas vias e estou ciente de que ficarei com uma delas.

Cidade, ____ de ____ de ____

Assinatura do participante

APÊNDICE C - Questionário**SEÇÃO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****SEÇÃO 2 - CONTEXTUALIZAÇÃO**

1. Concorda em participar da pesquisa?
☐ Sim
☐ Não
2. Disciplina que ministra: _____
3. Tempo de experiência no ensino: _____

SEÇÃO 3 - QUESTÕES SOBRE AS TENDÊNCIAS

1. Como você utiliza a tecnologia em suas aulas de matemática?
☐ Muito
☐ Moderadamente
☐ Pouco
☐ Nunca
Justifique sua Resposta: _____
2. Quais ferramentas tecnológicas você considera mais eficazes para o ensino da matemática? _____
3. Você já integrou a etnomatemática em suas aulas?
☐ Sim ☐ Não
4. De que forma você acredita que a etnomatemática pode enriquecer o aprendizado dos alunos? _____
5. Em sua prática pedagógica, como você aborda a resolução de problemas? _____

6. Você acredita que a resolução de problemas é uma habilidade essencial para os alunos?
☐ Concordo plenamente
☐ Concordo
☐ Neutro
☐ Discordo
☐ Discordo plenamente
Por que? _____
7. Que tipos de problemas você costuma apresentar aos seus alunos? Descreva um exemplo que considera relevante. _____

8. Como você avalia a receptividade dos alunos em relação ao uso da tecnologia e à etnomatemática nas aulas?

() Muito positiva

() Positiva

() Neutra

() Negativa

() Muito negativa

Explique sua avaliação _____

9. Quais desafios você enfrenta ao implementar essas tendências em suas aulas?

10. Que sugestões você daria para melhorar a integração da tecnologia, resolução de problemas e da etnomatemática no ensino da matemática? _____

11. Que outra tendência em educação matemática não mencionada anteriormente você utiliza em suas aulas? _____