

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI**  
**NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – NEAD UNIVERSIDADE ABERTA DO**  
**BRASIL-UAB**  
**LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**Alexandre Reis Barros Santos**  
**Desterro Caliane Ribeiro Araújo**

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO**  
**FUNDAMENTAL II**

**Altos**  
**2024**

**Alexandre Reis Barros Santos**

**Desterro Caliane Ribeiro Araújo**

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO  
FUNDAMENTAL II**

**Monografia submetida à Universidade Estadual do  
Piauí como parte dos requisitos para obtenção do  
grau de Licenciatura plena matemática.**

**Orientador: Prof. Dr. Anderson Fabian de Sousa  
Meneses**

**Altos**

**2024**


**Alexandre Reis Barros Santos**

**Desterro Caliane Ribeiro Araújo**

**METODOLOGIAS APLICADAS EM ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO  
FUNDAMENTAL II**


Aprovação em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

Documento assinado digitalmente  
 **ANDERSON FABIAN DE SOUSA MENESES**  
Data: 10/02/2025 10:13:12-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>


---

Prof. Mestre: Anderson Fabian de Sousa Meneses (UESPI, Presidente orientador)

Documento assinado digitalmente  
 **RAY VICTOR GUIMARAES SERRA**  
Data: 10/02/2025 10:47:09-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Prof. Doutor. Ray Victor Guimarães Serra (UF

Documento assinado digitalmente  
 **FERNANDO GERSON LIBANIO MENDES**  
Data: 10/02/2025 09:24:55-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Prof. Especialista: Fernando Gérson Libânio Mendes (UESPI, Membro)

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. UMA BREVE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E METODOLOGIAS APLICADA.....</b>	<b>10</b>
<b>3. METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA E TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....</b>	<b>12</b>
3.1 METODOLOGIA DE ENSINO E E T N O M A T E M Á T I C A .....	13
3.2 METODOLOGIAS DE ENSINO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	14
3.3 METODOLOGIA DE ENSINO E MODELAGEM MATEMÁTICA .....	15
3.4 METODOLOGIA DE ENSINO E MÍDIAS TECNOLÓGICAS .....	16
<b>4. APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....</b>	<b>18</b>
4.1 JOGOS MATEMÁTICOS .....	18
4.2 MATERIAIS CONCRETOS .....	19
4.3 SOFTWARES MATEMÁTICOS .....	20
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b>	<b>22</b>
<b>6. ANÁLISE E RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## **RESUMO**

Este trabalho visa apresentar novas metodologias para o ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental II, visando tornar o aprendizado mais atraente. A pesquisa destaca a importância de contextualizar o ensino matemático por meio da história e das necessidades dos povos antigos, alinhando-se às diretrizes curriculares da educação básica e integrando novas tendências metodológicas. A pesquisa foi realizada na escola municipal João Pórfiro de Lima, localizada na zona sudeste de Teresina-PI. Embora focada nos professores de matemática do ensino fundamental II, seu objetivo foi compreender as preferências metodológicas adotadas. Para isso, os docentes responderam a um questionário com 7 questões, sendo 5 objetivas e 2 subjetivas. Os resultados revelam que, apesar da consciência dos professores sobre novas abordagens metodológicas, muitos ainda optam por métodos tradicionais de ensino. Essa resistência pode estar relacionada a fatores como a falta de formação específica, a preocupação com o tempo disponível para o conteúdo programático e a insegurança em relacionar os novos métodos com a prática cotidiana. Em suma, este estudo evidencia a necessidade de promover a formação continuada para os docentes, possibilitando uma maior familiarização com as novas metodologias e suas aplicabilidades no contexto escolar. A pesquisa também sugere a criação de espaços de discussão e troca de experiências entre os professores, promovendo uma cultura educacional que valorize a inovação no ensino da matemática. A integração de abordagens contextualizadas não só enriquece o aprendizado, mas também favorece um envolvimento maior dos alunos com a disciplina. Palavras-chave: Ensino e aprendizagem; Ensino da matemática; tendências metodológicas.

## **ABSTRACT**

Karya nyoe geupeuleumah saboh kajian teuntang metodologi inovatif lam geupeurunoe matematika keu Sikula Dasar II, ngon tujuan mangat pembelajaran leubeh meumakna ngon meuhubungan ngon kenyataan siswa. Penelitian nyoe dipeugot di Kota Escola João Póstiro de Lima, nyang na di Teresina-PI, dan dipakek kuesioner nyang dijok keu guru untuk dievaluasi persepsi dan praktek pedagogis awak nyan. Hase jih meungkap bahwa, bahpih le guru nyang geuakui peunteng jih pendekatan baroe, metode tradisional mantong berlaku. Analisis nyan geutunyok keubutuhan pelatihan guree ngon akses nyang leubeh rayeuk keu sumber daya pedagogis keu meudukong praktek-praktek modern lam pengajaran matematika. Penelitian nyoe menyimpulkan bahwa adopsi metodologi inovatif jeut meningkatkan keterlibatan dan kinerja siswa, mempromosikan pembelajaran nyang leubeh aktif dan relevan.

Kata kunci: Pengajaran Matematika, Metode Inovatif, Pelatihan Guru.

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática deve ser dinâmico e despertar o interesse dos alunos, promovendo assim curiosidade e afetividade pela disciplina. Para isso acontecer é importante que professores do ensino utilizem metodologias inovadoras em suas aulas. Metodologias devem facilitar o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos e contribuir para o seu aprendizado.

No entanto, o papel do professor é contextualizado, sendo assim responsabilidade do educador criar um ambiente adequado que favoreça a aprendizagem significativa da matemática. Essa abordagem envolve a formação de uma comunidade de aprendizagem, onde tanto professores quanto alunos compartilham experiências e conhecimentos. Com a exploração nesse espaço, os alunos são incentivados a "matematizar", ou seja, a formular, criticar e desenvolver formas matemáticas de compreender o mundo ao seu redor. A construção de um ambiente colaborativo e investigativo não apenas melhora a aprendizagem matemática, mas também ajuda a desmistificar a ideia de que a matemática é uma disciplina acessível apenas para alguns.

Ao promover essa interação e aplicação prática, os educadores podem transformar a forma comum com a matemática, tornando-a mais relevante e significativa em suas vidas cotidianas. O este trabalho aborda a necessidade urgente de revisar os métodos de ensino da matemática onde ainda são bases abordagens tradicionais que não se conectam com a realidade dos alunos. Esses métodos obsoletos podem levar à alienação e ao desinteresse pela disciplina, tanto na escola quanto no cotidiano.

É fundamental que os educadores reconheçam que a Matemática está presente em diversas situações do dia a dia, e sua aprendizagem deve ser significativa e contextual, isso significa que o ensino precisa ser adaptado para refletir os interesses e as experiências dos alunos, permitindo que eles vejam a relevância da matemática em suas vidas. Além disso, a colaboração entre professores, alunos e comunidade escolar é essencial para criar de aprendizado mais envolvente e dinâmico. Contudo, ao promover práticas pedagógicas que estimulem a investigação, a prática e a resolução de problemas reais, podemos desenvolver competências matemáticas de forma mais eficaz, exacerbando assim a transformação do ensino da matemática para não apenas melhorar o desempenho dos alunos, mas prepará-los melhor para enfrentar desafios no mundo real, tornando a uma ferramenta poderosa para a compreensão e análise do seu ambiente social. É um tema importante e atual que pode impactar positivamente a educação e o futuro dos estudantes. A afirmativa destaca a importância de ensinar Matemática de maneira que faça sentido para os alunos. Quando o aprendizado é significativo e contextualizado, os estudantes conseguem ver como a

Matemática se aplica no dia a dia. Adaptar o ensino aos interesses e experiências dos alunos é crucial para criar um ambiente de aprendizado mais relevante. A colaboração entre educadores, alunos e a comunidade escolar também é fundamental. Isso cria um espaço onde todos estão engajados no processo de aprendizado. Ao incentivar práticas que estimulem a investigação e a resolução de problemas reais, os alunos aprendem a aplicar o conhecimento matemático à sua realidade, o que potencializa a compreensão e o uso da Matemática como uma ferramenta de análise crítica do mundo ao seu redor. Esse método inovador não só visa melhorar o desempenho acadêmico, mas também prepara os alunos para desafios futuros, tornando-os mais aptos a compreender e interagir com seu ambiente social. Esse enfoque é uma tendência atual na educação e pode resultar em um impacto positivo na formação de cidadãos mais competentes e críticos.

Embora esse trabalho prioriza metodologias que facilitem o aprendizado do aluno quanto a disciplina da matemática, visto que muitos alunos ou até mesmo alguns professores rotulam a matemática como uma disciplina que alguns têm aptidão e que outros nunca irão conseguir desenvolvê-la. O ensino da matemática precisa desmitificar que nas escolas precisa ser adaptado à realidade cotidiana dos alunos, buscar artifícios metodológicos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, ou seja, faça com que os alunos consigam desenvolver o seu raciocínio lógico nas resoluções de problemas matemáticos, problemas esses que o aluno enfrenta em seu cotidiano.

Essa é uma reflexão corroborada por Schneider (2009) quando enfatiza que no ensino da matemática destacam-se aspectos básicos como relacionar observações reais com representações (esquemas, tabelas, figura) e essas representações deve se relacionar com princípios e conceitos matemáticos, através da fala e da escrita, destacando a importância de adaptação para o ensino da matemática à dos alunos.

Essa conexão com o real não apenas aumenta relevância dos conceitos áticos, mas também envolve os de maneira mais significativa. Segundo Schneider (2009) enfatiza um ponto essencial: a relação entre observações reais e as representações matemáticas é fundamental para que os alunos possam construir uma compreensão sólida dos conceitos. Integrar artifícios metodológicos que promovam essa relação pode ser extremamente eficaz. Por exemplo, o professor pode considerar o uso de projetos de aprendizagem em que os alunos precisam resolver problemas práticos do seu dia a dia, como orçamento familiar, planejamento de eventos ou até mesmo questões ambientais.



Com a vivência nesses dias de estágio pude observar que ao utilizar situações reais como estudos de caso para que os alunos analisem e resolvam problemas matemáticos pertinentes, como a matemática financeira, abordar temas como poupança, investimento e

É sabido que é essencial em diversas áreas, a aprendizagem matemática está ligada à compreensão, isto é, a aquisição do significado, resultante das conexões entre todas as disciplinas com o cotidiano nos seus diferentes temas. Contudo, nossa realidade escolar está em contradição, ainda sendo dada ênfase ao método de ensino tradicional, em que o professor é detentor do conhecimento, fazendo com que o aluno não possa desenvolver seu pensamento crítico quanto ao seu entendimento da disciplina matemática

Embora o modelo tradicional, onde o professor é visto como o único portador do conhecimento, muitas vezes inibe o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos alunos. Esse tipo de ensino pode levar a uma superficialidade na compreensão dos conceitos matemáticos, pois os alunos são incentivados a memorizar fórmulas em vez de entender como e porque elas funcionam.

Portanto, para promover uma aprendizagem mais significativa, algumas alternativas ao método tradicional podem ser consideradas, aprendizagem baseada em problemas, isso significa que incentivar os alunos a trabalhar em grupos para resolver problemas complexos que exigem a aplicação de conceitos matemáticos de forma colaborativa.

Como visto, não só fortalece o conhecimento matemático, mas também desenvolve habilidades sociais e de comunicação gerando uma abordagem construtivista permitindo assim que os alunos resolvam problemas matemáticos por meio da descoberta e da experimentação. Essa abordagem promove a curiosidade e o envolvimento ativo dos estudantes no processo de aprendizagem ganhando assim um feedback para ajudar os alunos a identificarem suas dificuldades e a entenderem onde podem melhorar.

Embora podemos, incluir avaliações formativas que não apenas testam o conhecimento, mas também ajudam na construção da compreensão, incluindo uso de tecnologias, integrando ferramentas tecnológicas, como softwares de matemática, jogos educativos e plataformas interativas, para tornar o aprendizado mais dinâmico e atraente, discussões em classe, promovendo debates e discussões sobre tópicos matemáticos relevantes, permitindo que os alunos expressem suas opiniões e questionem conceitos.

Em pesquisa e observações prestadas durante este trabalho pude ver que, as metodologias que os docentes aplicam no ensino da matemática do ensino fundamental II, têm uma relevância muito importante no processo de ensino e aprendizagem, e por ter esse peso de responsabilidade, faz necessário que os professores elaborem um excelente

planejamento dessas metodologias que serão aplicadas no ambiente escolar, apesar de as escolas públicas serem muito carente de oportunidades para com esses alunos, vejo um amplo interesse nos professores para direcionar um ensino de qualidade para os menos favorecidos pelo sistema governamental.

De acordo com a afirmação de Libâneo (1994) o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino.

Como visto o planejamento pedagógico bem estruturado não apenas orienta os professores na implementação de suas aulas, mas também garante que as atividades sejam alinhadas com os objetivos de aprendizagem e as necessidades dos alunos, aqui estão alguns aspectos importantes a considerar no planejamento das metodologias de ensino, com definição clara de objetivos onde os professores devem estabelecer objetivos de aprendizagem claros e alcançáveis, que guiem todas as atividades e avaliações. Esses objetivos devem ser relevantes para a vida dos alunos e estimular seu interesse é essencial para atender às necessidades individuais e coletivas da turma.

O presente trabalho foi composto de uma pesquisa com os professores da escola em análise, para levantamentos de dados. Essa monografia foi elaborada através de pesquisa bibliográfica quantitativa, ou seja, utilização de textos científicos, dissertações de graduação e teses de especialização para embasamento científico, servindo como base para análise do fazer docente na Escola municipal Pórfiro de lima. Renascença III- Teresina PI, para que fosse observado como deveria acontecer e o que de fato acontece na prática docente.

Gil (2010, p. 29) conceitua pesquisa bibliográfica como uma investigação realizada com base em material já publicado. Tradicionalmente, essa modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. No entanto, com a disseminação de novos formatos de informação, as pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs e material disponibilizado pela Internet. No decorrer do tempo, a citação acadêmica tem sido objeto de discussões e regras que buscam garantir a credibilidade e a coesão dos trabalhos acadêmicos. As citações são fundamentais para comprovar a relevância dos temas abordados e contribuir para o avanço do conhecimento, além de evitar a autoplágio e o plágio.

Contextualizar as afirmações sobre a relevância da matemática para o ensino geral é importante, pois permite uma compreensão mais clara do tema de pesquisa. Além disso, a necessidade de mudanças metodológicas nos ensinamentos matemáticos deve ser considerada,

buscando aumentar a credibilidade e a aplicabilidade dos conhecimentos alcançados. Apesar de existir uma variação de abordagens e técnicas em pesquisas acadêmicas, é fundamental que o problema de pesquisa seja explícito e guie o leitor. Formular uma questão-problema é uma maneira eficiente de apresentar o tema de pesquisa e orientar o leitor ao longo do texto.

A justificativa da pesquisa deve ser clara e concisa, considerando de maneira objetiva os aspectos acadêmicos, sociais e práticos que justificam a investigação. Isso permite aumentar a relevância do trabalho acadêmico e sua contribuição ao conhecimento em sua área de estudo. O objetivo geral e específicos devem ser apresentados de forma clara, com foco nos temas ou frases diretas relacionados aos objetivos. Essa abordagem ajuda a compreender a importância do estudo e as expectativas do trabalho acadêmico. A metodologia é uma parte crucial do trabalho acadêmico, pois fornece informações sobre como será realizada a pesquisa. Fazer uma descrição rápida e resumida do método utilizado em cada capítulo é fundamental para o entendimento do leitor e a revisão da pesquisa pelo orientador e os pares.

## 2. UMA BREVE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E METODOLOGIAS APLICADAS

É extremamente importante conhecer e estudar um pouco da história da matemática, saber das necessidades em resoluções de problemas já existentes antigamente e ter conhecimento de quais métodos utilizados para soluções, os métodos aplicados que contribuíram na evolução matemática, essas estratégias fazem parte da metodologia de ensino da matemática do Ensino Fundamental II. A Matemática assim como outras disciplinas têm suas histórias e origens. Segundo Santos (2010), o homem utiliza a matemática para facilitar a vida e organizar a sociedade desde a antiguidade abandona o pensamento mítico e passa a utilizar a filosofia. Como forma de buscar o conhecimento.

Na Antiguidade, os babilônios e egípcios já utilizavam sistemas numéricos para resolver problemas relacionados à agricultura, comércio e astronomia. A necessidade de organizar dados e realizar cálculos práticos levou ao desenvolvimento de métodos que ainda influenciam o ensino da Matemática contemporânea. Os babilônios, por exemplo, introduziram o sistema sexagesimal, que usamos hoje para medir ângulos e o tempo. Na Grécia antiga, pensadores como Pitágoras, Euclides e Arquimedes consolidaram a Matemática como disciplina rigorosa, fundamentando-a na lógica e na demonstração. A transição do pensamento mítico para uma abordagem mais racional, destacada por filósofos como Platão e Aristóteles, enfatiza bases para o desenvolvimento da Matemática como ciência. Durante a Idade Média, a Matemática europeia foi fortemente influenciada pela Matemática árabe, que preservou e desenvolveu conhecimentos matemáticos da Antiguidade. O sistema numérico posicional decimal, introduzido pelos árabes, facilitou os cálculos e propiciou o avanço da Matemática na Europa. No Renascimento, a redescoberta dos clássicos e a valorização do empirismo levaram a avanços significativos, incluindo o desenvolvimento do cálculo por Newton e Leibniz, que revolucionou a Matemática, permitindo a modelagem de fenômenos naturais de maneira precisa.

As metodologias de ensino da Matemática têm evoluído de aprendizagem identificadas ao longo do tempo incluem: Resolução de Problemas: Incentivar os alunos a resolver real promove o engajamento e a aplicação do conhecimento matemático. Modelagem Matemática: Aprender a representar situações da vida real usando a Matemática ajuda os estudantes a desenvolver um pensamento crítico e analítico. Uso de Tecnologia: Ferramentas tecnológicas, como software de matemática e calculadoras gráficas, podem facilitar a compreensão de conceitos complexos e permitir simulações matemática.

As metodologias de ensino da Matemática têm evoluído ao longo do tempo, incorporando diversas abordagens para facilitar a aprendizagem. Entre elas, destaca-se a Resolução de Problemas, que incentiva os alunos a resolver situações reais, promovendo

engajamento e aplicação do conhecimento matemático. A Modelagem Matemática também é crucial, pois permite que os estudantes representem situações do cotidiano usando a Matemática, desenvolvendo pensamento crítico e analítico.

Outra abordagem significativa é o uso de Tecnologia. Ferramentas tecnológicas, como softwares matemáticos e calculadoras gráficas, facilitam a compreensão de conceitos complexos e permitem simulações matemáticas, enriquecendo o processo de aprendizagem. Além disso, essa abordagem valoriza o conhecimento matemático presente nas diferentes culturas, mostrando às crianças que a Matemática não é universal, mas possui múltiplas expressões e significados.

Esta abordagem valoriza o conhecimento matemático presente nas diferentes culturas, mostrando às crianças que a Matemática não é universal, mas possui múltiplas expressões e significados. Jogos Matemáticos: A utilização de jogos pode tornar a aprendizagem mais lúdica e interativa, ajudando os alunos a desenvolverem habilidades matemáticas de forma prazerosa. O professor estimula o interesse do aluno pela matemática, quando antes de passar o conteúdo e em seguida ao fazer exercícios de fixação, já ter contextualizado o conteúdo em si, ou seja, faz o aluno ter a noção do porquê estar aprendendo determinado assunto, de onde se originou, onde será aplicado, abrindo espaço para contribuição do desenvolvimento do raciocínio lógico do discente.

Os Jogos Matemáticos têm se mostrado eficazes na transformação da aprendizagem em uma experiência lúdica e interativa. Essa prática ajuda os alunos a desenvolver habilidades matemáticas de forma prazerosa, tornando o aprendizado mais dinâmico. O professor desempenha um papel vital ao estimular o interesse do aluno pela Matemática. Ao contextualizar o conteúdo antes de apresentá-lo, ele proporciona uma compreensão mais profunda. Essa estratégia permite que os alunos entendam o porquê de estarem aprendendo determinado assunto, sua origem e suas aplicações no dia a dia. A contextualização abre espaço para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, incentivando a participação ativa e a troca de ideias. Assim, as metodologias contemporâneas de ensino da Matemática não apenas transmitem conhecimento, mas também engajam e motivam os alunos a explorar e descobrir por conta própria, formando pensadores críticos e criativos.

A própria história da matemática mostra que ela foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática. (BRASIL, 1998). A evolução da matemática reflete um diálogo contínuo com outras áreas do conhecimento e com as demandas do cotidiano. Durante a antiguidade, a

matemática serviu a propósitos práticos, como foi mencionada, desde o cálculo de terras e tributos até a necessidade de previsões astronômica, civilizações antigas, como a babilônica e a egípcia, desenvolveram técnicas aritméticas e geométricas que eram essencialmente utilitárias.

A matemática tem suas origens na antiguidade, quando ela era utilizada para resolver problemas práticos, como a divisão de terras e cálculos de créditos. Civilizações antigas, como a babilônica e a egípcia, desenvolveram técnicas aritméticas e geométricas essencialmente utilitárias (BRASIL, 1998). Durante a época da Grécia Antiga, a matemática começou a se afastar das questões práticas, com um maior ênfase na lógica e na dedução. Matemáticos como Arquimedes aplicavam teorias geométricas a problemas relacionados a objetos e a hidrostática (BRASIL, 1998). No decorrer dos séculos, a matemática evoluiu, se tornando uma disciplina cada vez mais abstrata. No entanto, ainda mantém um diálogo contínuo com outras áreas do conhecimento e as demandas do cotidiano. Atualmente, a matemática é aplicada em diversas áreas, como ciência, engenharia, economia e muitas outras (BRASIL, 1998).

Na Grécia, essa abordagem começou a mudar com a ênfase na lógica e na dedução, mas mesmo assim, muitos dos problemas que os matemáticos resolviam estavam inicialmente enraizados em questões práticas. Por exemplo, Arquimedes não apenas desenvolveu teorias sobre geometria, mas também aplicou esses princípios a problemas relacionados de objetos e à hidrostática. Em resumo, a história da matemática é um reflexo da curiosidade humana e do desejo de entender o mundo à nossa volta. Desde seus primeiros passos como uma ferramenta utilitária, ela evoluiu, se tornando uma disciplina abstrata e versátil, sempre adaptando-se a novas demandas e desafios (BRASIL, 1998).

### **3. METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA E TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Muito se tem escutado falar sobre as metodologias de ensino da Matemática que os professores aplicam em sala de aula, e não é muito diferente das reclamações dos alunos sobre a disciplina, essa queixa será apenas pelo fato da disciplina ou terá algo a ver quanto a forma que está sendo passada para o aluno? Sabemos que muitos alunos acabam desistindo de estudar pelo fato de não acompanharem a disciplina da matemática, e os que continuam querem apenas concluir os estudos, sem se preocuparem com o seguimento dos estudos e situações do cotidiano em que, com certeza, será necessário o uso de situações matemáticas, e terão dificuldades em resoluções matemáticas justamente por não terem aprendido de maneira significativa.

Muitas vezes, a dificuldade que os alunos enfrentam não está relacionada apenas à complexidade dos conteúdos matemáticos, mas sim à maneira como esses conteúdos são apresentados e contextualizados. Metodologias tradicionais, que enfatizam a memorizações de fórmulas e procedimentos sem conexão com a realidade dos alunos, podem resultar em desinteresse e frustração. Por outro lado, abordagens mais contemporâneas e interativas, como o aprendizado baseado em problemas, o uso de tecnologias educacionais, e a aplicação de contextos do cotidiano, têm se mostrado eficazes em engajar os alunos. Essas metodologias modernas promovem um ambiente onde os estudantes podem explorar conceitos matemáticos de forma prática e colaborativa. Por exemplo, ao trabalhar em projetos que envolvam estatísticas para resolver problemas da comunidade ou usar jogos matemáticos, os alunos não apenas aprendem a matemática, mas também a aplicam de maneira significativa. Além disso, a personalização do ensino, levando em conta o nível e o estilo de aprendizagem de cada aluno, também é uma tendência crescente. Isso pode ajudar a atender às necessidades individuais, garantindo que todos tenham a oportunidade de entender e apreciar a matemática.

Contudo, essas questões nos levam à reflexão sobre os professores estarem investindo em novas metodologias de ensino, ou simplesmente aplicando métodos tradicionais, que contribuem apenas em aprender cálculo, fórmulas, sem nenhum contexto, levando apenas a memorização do conteúdo, fazendo com que o aluno não tenha interesse pela disciplina. Muitos professores enfrentam desafios ao tentar implementar novas metodologias, seja por falta de formação específica, recursos limitados ou resistência à mudança. A pressão por resultados em leva a optar por métodos tradicionais, que garantem uma cobertura rápida do conteúdo, mas não necessariamente promovem uma aprendizagem significativa. Um ponto crucial a inovações pedagógicas e buscar formação continuada, que

os ajude a entender como aplicar essas metodologias de forma eficaz, portanto para isso, algumas estratégias podem ser adotadas a metodologia de ensino.

As formação e capacitação Investir em cursos e workshops que explorem metodologias ativas, aprendizado por projetos e o uso de tecnologias pode ajudar as comunidades de prática, tais como criar grupos de professores para compartilhar experiências, trocar ideias e discutir o que funciona ou não em suas salas de aula pode fomentar um ambiente de apoio e aprendizagem mútua. Já a avaliação formativa tende promover avaliações que incentivem a reflexão e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, em vez de apenas focar em testes padronizados, pode mudar a dinâmica da aprendizagem. Contextualização: Trabalhar com problemas reais e situações do cotidiano dos alunos ajuda a criar relevância na Matemática, mostrando como ela se aplica em diversas áreas da vida, contudo visto o uso de tecnologia: Incorporar ferramentas digitais, como aplicativos educativos e plataformas de ensino online, pode tornar as aulas mais interativas e dinâmicas.

### 3.1 METODOLOGIA DE ENSINO E ETNOMATEMÁTICA

Desde início dos estudos da Matemática, podemos perceber que a disciplina veio sofrendo mudanças nos seus métodos de ensino, devido à evolução dos tempos, as tecnologias e demais fatores que colaboraram no surgimento de diferentes métodos de ensino, para que melhorasse cada vez mais o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Hoje não é diferente, temos ainda muito a melhorar quanto às metodologias de ensino da matemática aplicadas em sala de aula, a cada dia que passa devemos nos adaptar a novas mudanças econômicas, sociais, ambientais, tecnológicas que estão mudando constantemente o comportamento dos nossos alunos no cotidiano, daí a necessidade de reformular as estratégias pedagógicas quanto a disciplina de matemática.

As mudanças constantes na sociedade, impulsionadas pela tecnologia e pelas transformações sociais, exigem que o ensino da matemática se adapte para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos contemporâneos. A Etnomatemática, em particular, pode desempenhar um papel crucial nesse contexto ao valorizar as práticas matemática, embora sugestões de metodologias de ensino, aprendizagem baseada em projetos, integrar projetos práticos onde os alunos aplicam conceitos matemáticos a situações reais pode aumentar o interesse de tecnologias digitais, criando ferramentas como aplicativos, softwares de simulação reativo e atrativo.

Atualmente, temos as tendências metodológicas no ensino da matemática, que surgem para inovar o ensino, temos a Etnomatemática, que, de acordo com D'Ambrósio



(2005), é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos. A Etnomatemática, de fato, é uma abordagem fascinante e profundamente no contexto educacional atual.

### 3.2 METODOLOGIAS DE ENSINO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Como é sabido que, Polya (1957) foi o primeiro matemático a apresentar uma heurística de resolução de problemas específica para a matemática. Portanto, ele é considerado uma referência no assunto, uma vez que suas ideias representam grande inovação em relação às ideias de resolução de problemas existentes até agora.

Estamos, absolutamente certo ao destacar o trabalho de Polya e sua contribuição estatística de resolução de problemas na matemática. A abordagem de Polya, que envolve quatro etapas principais - planejar uma solução, executar o plano e revisar - oferece um guia para desenvolver as habilidades de raciocínio lógico e dados dos alunos. Este processo é extremamente relevante nas tendências atuais do ensino da matemática, pois visa encorajar os alunos a se tornarem solucionadores de problemas ativos em vez de meros receptores de informações. A adoção dessa abordagem permite que os educadores criem um ambiente onde os alunos se sintam mais confiantes para explorar diferentes estratégias, experimentar e aprender com seus erros. Além disso, a ênfase que Polya coloca na compreensão do problema estimula os alunos com os conceitos matemáticos, tornando o aprendizado mais significativo. Quando trabalham em grupos para resolver problemas, os alunos compartilham suas abordagens únicas, promovendo que os conceitos sejam compreendidos de maneiras diferentes e enriquecedoras.

Segundo os PCN's de Matemática (BRASIL, 1998), a resolução de problemas possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) enfatizam a importância da resolução de problemas como uma estratégia fundamental no ensino da matemática. Ao envolver os alunos na resolução de problemas, eles não apenas aplicam conceitos matemáticos na prática, mas também desenvolvem habilidades críticas de pensamento, raciocínio lógico e capacidade de análise. Essa abordagem ajuda os alunos a compreenderem que a matemática não é apenas um conjunto de regras isoladas, mas uma ferramenta poderosa que pode se depara com problemas do cotidiano, eles têm a oportunidade de refletir sobre suas experiências e conectar o conhecimento matemático de maneira mais significativa. Além disso, a resolução de

problemas contribui para o desenvolvimento da autoconfiança dos alunos. Ao resolver desafios, mesmo que inicialmente difíceis, eles experimentam um senso de realização e empoderamento, o que pode motivá-los ainda mais a se engajar com a matemática.

Quando estamos nos referindo a situações-problemas, vai muito além de atividades e questões do conhecimento aprendido, ou seja, o aluno consegue absorver outras capacidades e conhecimentos com essa prática em sala de aula, o que rotineiramente facilitará o percurso para que o discente se torne um ser crítico e capaz de solucionar outros problemas. Quando falamos de situações-problema, estamos abordando uma metodologia que transcende a simples aplicação de fórmulas ou conceitos matemáticos. Essa prática permite que os alunos desenvolvam uma variedade de habilidades essenciais, como pensamento crítico, criatividade, e a capacidade de formular e avaliar soluções. Ao enfrentar problemas reais ou contextos desafiadores, os alunos são levados a pensar de maneira mais profunda sobre as questões, a considerar diferentes perspectivas e a explorar várias estratégias para chegar a uma solução. Isso não apenas enriquece o aprendizado da matemática, mas também prepara os alunos para lidar com situações complexas em suas vidas pessoais e profissionais. Além disso, essa abordagem encoraja a colaboração e a comunicação entre os alunos, uma vez que eles frequentemente discutem e compartilham suas soluções e raciocínios. Isso não só fortalece seu entendimento matemático, mas também desenvolve habilidades sociais importantes.

### 3.3 METODOLOGIA DE ENSINO E A MODELAGEM MATEMÁTICA

Embora a modelagem matemática surgiu levando-nos uma reflexão, se realmente devemos continuar usando métodos tradicionais de ensino em sala de aula, enfatizando o resultado avaliativo com relação à disciplina da matemática, onde precisamente por muitas vezes não tenham tido resultados positivos, tampouco motivação para que os alunos vejam na matemática uma disciplina facilitadora, fácil de compreender, e ter uma aprendizagem significativa. Não obstante, a modelagem matemática oferece uma alternativa promissora para melhorar a aprendizagem e motivação dos alunos. Ao integrar essa técnica ao ensino, os educadores podem enfatizar o processo de resolução de problemas e como os conceitos matemáticos podem ser aplicados de maneira prática e significativa. Isso pode ajudar a desenvolver as habilidades críticas e analíticas dos alunos, tornando a matemática uma disciplina mais acessível e interessante.

Esse novo método de ensino da matemática quando aplicado em sala de aula despertará a motivação e o trabalho em equipe, visto que interação e cooperação entre discentes x docentes, aumenta cada vez mais o afeto e o interesse em conhecer a matemática. Segundo Pinheiro (2005), a modelagem matemática pode ser vista em sala de

aula como uma atividade essencialmente cooperativa, na qual a cooperação e a interação entre os educandos e entre educador e educando têm um importante papel na construção do conhecimento. Por outro lado, a relação com a sociedade também pode ser fortemente estimulada, uma vez que o problema investigado pelo aluno tem nela a sua origem.

Segundo pesquisadores, a modelagem matemática pode atuar como uma ponte entre diferentes disciplinas, demonstrando como a matemática se relaciona com a ciência, a arte e até questões sociais. Essa interconexão ajuda a criar um currículo mais integrado e multidimensional, o que pode promover a Motivação e Autonomia dos alunos. A modelagem matemática é um processo que envolve a criação de modelos matemáticos para representar e analisar fenômenos ou sistemas complexos, permitindo a solução de problemas reais. Essas abordagens matemáticas podem ser aplicadas em uma ampla variedade de disciplinas, como ciências, humanidades, artes e até questões sociais, demonstrando a relevância da matemática para a compreensão do mundo ao nosso redor. Um currículo integrado e multidimensional que inclua a modelagem matemática pode ajudar a motivar os alunos a explorar os laços entre as diferentes áreas do conhecimento e a desenvolver habilidades de resolução de problemas. Além disso, pode estimular a autonomia dos alunos, pois lhes proporciona uma compreensão mais profunda das ideias e conceitos, permitindo que eles apliquem essas habilidades em diferentes contextos. Em resumo, a modelagem matemática pode ser uma ferramenta valiosa para conectar disciplinas diversas, promovendo um currículo integrado e multidimensional que possa estimular a Motivação e Autonomia dos alunos. Essa abordagem pode auxiliar na construção de um conhecimento mais profundo e significativo, o que é fundamental para o desenvolvimento de indivíduos criativos e reflexivos.

Certamente o professor também pode apontar determinado tema para ser estudado em sala de aula, ou seja, tem de ter uma boa interação entre docentes e discentes. É importante ressaltar que os temas propostos por ambos devem ser de situações reais no dia a dia, primordialmente do aluno, então o conteúdo que será estudado deve ser contextualizado e problematizado. Ressaltamos, também, que por intermédio da utilização da modelagem matemática na sala de aula, podemos executar a interdisciplinaridade e transversalidade. De acordo com Bassanezi (2015), a modelagem matemática é uma metodologia utilizada para obtermos alguma explicação ou entendimento de determinadas situações reais. A interação entre docentes e discentes é fundamental para o sucesso da modelagem matemática em sala de aula. Ao permitir que os alunos escolham ou contribuam com temas que são relevantes para suas vidas cotidianas, o professor não só aumenta o engajamento, mas também torna o aprendizado mais significativo. A contextualização traz um sentido de urgência e relevância aos conceitos matemáticos, ajudando os alunos a verem a matemática como uma ferramenta útil para resolver problemas reais. O ensino interdisciplinar,

conforme mencionado, também enriquece o aprendizado, pois os alunos podem ver como a matemática se relaciona com outras áreas, como ciências, geografia, história e até mesmo arte.

### 3.4 METODOLOGIA DE ENSINO E AS MÍDIAS TECNOLÓGICAS

Notamos que, o processo de ensino aprendizagem se torna interessante quando o aluno aprende fazendo, ou seja, colocando em prática a teoria, pois, com isso, ele percebe o objetivo do conhecimento aprendido, sua aplicabilidade no cotidiano, por exemplo, atividades práticas, projetos interdisciplinares e o uso de tecnologias na resolução de problemas matemáticos podem transformar a sala de aula em ambiente mais de aprendizagem mais interativo e divertido, incentivando a exploração e a experimentação.

Para integrar essas tecnologias de forma eficaz, algumas estratégias podem ser consideradas: Formação contínua para professores: Garantir que os educadores estejam confortáveis e capacitados para usar as novas ferramentas tecnológicas.

Salientando o desenvolvimento de projetos práticos, criar experiências de aprendizagem que conectem os conceitos matemáticos com situações do mundo real, utilizando a tecnologia como suporte, colaboração entre os alunos, promover o trabalho em grupo e atividades colaborativas que estimulem a troca de ideias e a construção conjunta do conhecimento feedback e reflexão, incorporar momentos de feedback onde os alunos possam refletir sobre suas experiências e aprendizados, ajudando-os a perceber a relevância do que estão aprendendo.

De acordo com os PCNs (1997), a tecnologia eletrônica como a televisão, o vídeo, a máquina de calcular, o computador e o data show pode ser utilizada para gerar situações de aprendizagem com maior qualidade. Neste sentido, age para criar ambientes de aprendizagem em que a problematização, a atividade reflexiva, atitude crítica, capacidade decisória e autonomia sejam privilegiadas (BRASIL, 1997).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) enfatizam a necessidade de ambientes de aprendizagem que incentivem a reflexão crítica e a autonomia de maneira estratégica, pode servir como uma ferramenta poderosa para alcançar esses objetivos. Por exemplo, ao utilizar vídeos e simulações, os alunos têm a oportunidade de visualizar conceitos matemáticos de maneira mais concreta, o que pode facilitar sua compreensão. Além disso, a utilização de ferramentas digitais interativas, como softwares de matemática, pode permitir que eles experimentem e explorem problemas em um ambiente seguro, onde é aceitável errar e aprender com os erros. Entretanto, alguns desafios ainda precisam ser superados, como:

Infraestrutura: pois Muitas escolas podem não ter acesso adequado a tecnologias ou internet, o que limita a implementação das ferramentas.

#### **4. APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Embora a aplicação desses métodos diferenciados no ensino da matemática quando bem planejados, facilita no melhor desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, com isso contribui para um aprendizado significativo e na busca de melhores resultados nas instituições de ensino.

Segundo D' Ambrósio (1991, p. 01), há algo errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil". Com mudanças no cotidiano dos alunos, não devemos nos prender a métodos de ensino ultrapassados, que não contribuem em resultados tão satisfatórios, mas sim evoluir dentro do processo de ensino onde o aluno consiga chegar às soluções de problemas matemáticos do cotidiano através da prática, com as tecnologias presentes nas escolas e com o lúdico. De fato, a matemática que se ensina nas escolas deve estar conectada à realidade e ao cotidiano dos alunos.

Quando D'Ambrósio menciona que o conteúdo é "obsoleto, desinteressante e inútil", ele nos provoca a refletir sobre a forma como estruturamos o ensino. É essencial que as práticas pedagógicas evoluam para atender às necessidades e interesses dos alunos, promovendo aprendizado significativo. Integrar tecnologia no ensino da matemática, como você mencionou, é uma estratégia poderosa. Ferramentas digitais e aplicativos podem tornar a aprendizagem mais interativa e engajante. Por exemplo, plataformas de simulação ajudam os alunos a visualizar conceitos matemáticos complexos e realizarem experimentos virtuais, enquanto jogos educacionais promovem o raciocínio crítico e a colaboração. Além disso, incorporar atividades lúdicas e práticas em sala de aula pode transformar o aprendizado em uma experiência dinâmica.

No entanto, projetos que envolvem matemática aplicada a situações do dia a dia, como orçamento familiar ou planejamento de eventos, podem ajudar os alunos a reconhecer a relevância da matemática em suas vidas. Outra abordagem interessante é a aprendizagem baseada em problemas (PBL), onde os alunos trabalham em grupos para resolver problemas reais, incentivando a pesquisa e a aplicação de conceitos matemáticos. Este método não apenas desenvolve habilidades matemáticas, mas também promove competências sócio emocionais importantes, como trabalho em equipe e resolução de conflitos.

##### **4.1 JOGOS MATEMÁTICOS**

Em sua pesquisa, Batista (2012) evidenciou que o ensino de matemática é um aprendizado necessário para a formação da criança, visando o auxílio por ele dado ao

desenvolvimento de inteligências. O autor aconselha o uso de jogos como instrumento auxiliar neste processo.

Contudo o caráter motivador do jogo se baseia que, a partir do concreto, damos às aulas maior significação para os alunos que passarão a gostar mais de matemática, tirando a característica sacal e cansativa das aulas tradicionais de matemática. O jogo matemático é uma atividade necessária ao desenvolvimento da aprendizagem.

Já Piaget (1991) afirma que os jogos são essenciais à criança sendo a atividade lúdica o berço de suas atividades intelectuais, e indispensáveis à prática educativa. Jogos educativos revelam importância ao processo de ensino e aprendizagem, pois possibilitam a construção do conhecimento, constroem propriedades lúdicas, dão prazer, capacidade de iniciação, ação ativa e motivam às crianças, possibilitando à criança a aquisição de várias habilidades e conhecimentos.

Ao possibilitar aprendizagem, o jogo possibilita diversão, prazer e ensina-lhe algo pertinente ao conteúdo e percepção de mundo, favorece a linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo. Através do jogo, realmente conseguimos transformar a aula de matemática em uma experiência mais prazerosa e significativa para os alunos. Como foi mencionado, Piaget enfatiza a importância do aprendizado lúdico no desenvolvimento infantil, e isso se aplica perfeitamente à matemática.

Os jogos educativos não apenas tornam o aprendizado mais envolvente, mas também ajudam os alunos a desenvolver competências essenciais, como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Além disso, eles podem ajudar a diminuir o estigma que muitos alunos têm em relação à matemática, tornando-a uma disciplina mais acessível e divertida.

#### 4.2 MATERIAIS CONCRETOS

Embora o ensino da matemática venha enfrentando uma série de barreiras no contexto escolar, é necessário que professores e gestão escolar esqueçam métodos de ensino obsoletos que não agregam valor em sala de aula, e passem a investir em métodos diferenciados para que se tenham uma evolução do ensino e resultados satisfatórios esperados. Em contramão o ensino tradicional em que aulas expositivas são priorizadas com o uso apenas de pincel, quadro e livro didático, tendo o professor de ensinar o conteúdo apenas em sua definição e aplicação de exercícios para melhor fixação, o que deixa muito a desejar para um bom aprendizado do discente.

Tenho visto em vários professores e instituições tentam investir em métodos diferenciados, como o uso de jogos, tecnologia educacional, atividades práticas e projetos

colaborativos, pode transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e estimulante. Essas abordagens permitem que os alunos vejam a matemática como algo vivo e aplicável ao seu cotidiano, em vez de apenas uma série de regras e fórmulas a serem memorizadas. A implementação de abordagens baseadas em projetos, onde os alunos possam aplicar conceitos matemáticos para resolver problemas do mundo real? Isso poderia não só melhorar a sua compreensão matemática, mas equipe e pensamento crítico. Além disso, a utilização de tecnologias, como softwares interativos e plataformas online, pode facilitar a personalização do aprendizado.

Para Turrioni (2004), afirma que o material concreto exerce um papel importante na aprendizagem, facilitando a observação e a análise, desenvolvendo o raciocínio lógico, crítico e científico, nesse caso tornando fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos. Podemos citar como exemplo de material concreto: ábaco, material dourado, régua, trena, dado, tangaram, fórmulas geométricas, etc.

Todavia quando o professor insere dentro do processo de ensino da matemática o uso de material concreto, permite a contextualização do conteúdo, desperta o interesse do aluno pela disciplina e contribui satisfatoriamente com um aprendizado significativo já que o aluno aprende o abstrato e o concreto dentro do seu cotidiano. Ao permitir que os alunos interajam com objetos físicos, eles conseguem visualizar melhor os conceitos e desenvolvem uma compreensão mais profunda da matéria.

Já Micotti (1999), destaca a importância de vincular a matemática em situações do cotidiano do aluno, uma vez que, o caráter abstrato dos estudos matemáticos surpreende os principiantes nos primeiros contatos com o mundo de ideias e representações, desprovidas das particularidades das coisas materiais.

Como afirmava Lorenzo (2006), o professor deve saber utilizar corretamente os materiais didáticos, pois estes exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. Não se pode deixar que o material se tornasse apenas um brinquedo para o aluno. Não é simplesmente entregar o material, mas sim antes deixar o aluno conscientes de que tudo tem suas regras.

#### 4.3 SOFTWARES MATEMÁTICOS

Segundo Pacheco e Barros (2013), os softwares podem constituir uma importante ferramenta pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem. Este recurso desempenha um papel fundamental para a dinamização e motivação para aprendizagem Matemática, visto que a informática, que é um dos seus princípios, está presente na realidade do aluno atual. A



tecnologia se tornou uma parte integrante da vida alunos e adaptar o às suas realidades é essencial para manter o engajamento. A incorporação de softwares educacionais oferece uma maneira inovadora de explorar conceitos matemáticos, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas.

Diante da realidade de muitas escolas, isso é uma realidade ainda distante, mais que deve ser ampliada dentro do contexto escolar, é necessário que o professor deixe de apresentar resistência a esses novos métodos, que acabam afetando no interesse do aluno, para buscar ter melhores resultados na aprendizagem do discente. Quando o professor utiliza os softwares matemáticos no processo de ensino do conteúdo, causa certo efeito no comportamento do aluno, deixando-o mais atento, fazendo-o enxergar o porquê de aprender o conteúdo e onde aplicar.

LIMA, 2009. contextualiza bem o uso da tecnologia, baseado neste autor, podemos chegar à conclusão de que o aluno terá consciência de que pode construir seu conhecimento através dos mais variados métodos aplicados. De fato, quando os alunos interagem com softwares educativos, eles não apenas têm a oportunidade de aplicar conceitos matemáticos em situações práticas, mas também desenvolvem uma compreensão mais profunda e significativa do conteúdo. A possibilidade de testar suas hipóteses, cometer erros e aprender com eles é fundamental para a construção do conhecimento.

## **5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

O objetivo da pesquisa foi investigar a forma como a matemática é ensinada no ensino fundamental II, com foco na Escola Municipal João Pórfiro de Lima. Essa escola é composta por 569 alunos matriculados e 22 docentes, seis dos quais lecionam matemática. Os docentes foram os agentes envolvidos na pesquisa. A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista contendo um questionário específico, composto por sete questões, cinco delas objetivas e duas subjetivas. Os dados coletados foram analisados, e os percentuais de respostas foram calculados. Gráficos também foram elaborados para melhor visualizar os resultados alcançados. Esta pesquisa pode ser categorizada como uma pesquisa descritiva de caso, pois visou detalhar um contexto específico com base em características particulares do estudo. A população alvo foi composta por professores do ensino fundamental II com mais de cinco anos de experiência. Uma amostragem intencional foi utilizada, selecionando 20 professores com experiência suficiente no assunto. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram elaborados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. A escolha da Escola Municipal João Pórfiro de Lima permitiu a pesquisa focar apenas no ensino fundamental II e facilitou a análise dos métodos de ensino da matemática nesse contexto específico. A pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II, especificamente na Escola Municipal João Pórfiro de Lima. A escola tem 569 alunos matriculados e 22 docentes, seis deles lecionam matemática. Os docentes foram os agentes envolvidos na pesquisa, e a coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista contendo um questionário específico, composto por sete questões, cinco delas objetivas e duas subjetivas. Os dados coletados foram analisados, e os percentuais de respostas foram calculados. Gráficos também foram elaborados para melhor visualizar os resultados alcançados.

Esta pesquisa pode ser categorizada como uma pesquisa descritiva de caso, pois visou detalhar um contexto específico com base em características particulares do estudo. A população alvo foi composta por professores do ensino fundamental II com mais de cinco anos de experiência. Uma amostragem intencional foi utilizada, selecionando 20 professores com experiência suficiente no assunto. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram elaborados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. A escolha da Escola Municipal João Pórfiro de Lima permitiu a pesquisa focar apenas no ensino fundamental II e facilitou a análise dos métodos de ensino da matemática nesse contexto específico. A pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II, especificamente na Escola Municipal João Pórfiro de Lima, que conta com 569 alunos matriculados e 22

docentes, seis dos quais lecionam matemática. Os docentes foram os agentes envolvidos na pesquisa, e a coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista contendo um questionário específico. O questionário tinha sete questões, cinco delas objetivas e duas subjetivas. Os dados coletados foram analisados, e os percentuais de respostas foram calculados. Gráficos também foram elaborados para melhor visualizar os resultados alcançados. Esta pesquisa pode ser categorizada como uma pesquisa descritiva de caso, pois visou detalhar um contexto específico com base em características particulares do estudo. A população alvo foi composta por professores do ensino fundamental II com mais de cinco anos de experiência. Uma amostragem intencional foi utilizada, selecionando 20 professores com experiência suficiente no assunto. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram elaborados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. A escolha da Escola Municipal João Pórfiro de Lima permitiu a pesquisa focar apenas no ensino fundamental II e facilitou a análise dos métodos de ensino da matemática nesse contexto específico.

A pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II, especificamente na Escola Municipal João Pórfiro de Lima. A escola conta com 569 alunos matriculados e 22 docentes, seis deles lecionam matemática. Os docentes foram os agentes envolvidos na pesquisa, e a coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista contendo um questionário específico, composto por sete questões, cinco delas objetivas e duas subjetivas. Os dados coletados foram analisados, e os percentuais de respostas foram calculados. Gráficos também foram elaborados para melhor visualizar os resultados alcançados. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram elaborados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. A escolha da Escola Municipal João Pórfiro de Lima permitiu a pesquisa focar apenas no ensino fundamental II e facilitou a análise dos métodos de ensino da matemática nesse contexto específico. A população alvo foi composta por professores do ensino fundamental II com mais de cinco anos de experiência, e uma amostragem intencional foi utilizada, selecionando 20 professores com experiência suficiente no assunto. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas, baseadas em um roteiro. As entrevistas foram realizadas presencialmente em uma escola pública durante os meses de junho e julho. A utilização de entrevistas semi-estruturadas permitiu que os pesquisadores obtivessem informações mais ricas e detalhadas sobre as práticas de ensino da matemática, além de permitir que os professores expressassem suas opiniões e experiências em uma linguagem mais livre e fluente. Essa abordagem também facilitou a coleta de informações sobre temas específicos relacionados ao ensino da matemática. Ao utilizar

entrevistas semi-estruturadas, os pesquisadores foram capazes de analisar as respostas dos participantes e identificar padrões e tendências em suas respostas. Isso permitiu uma melhor compreensão das diferentes abordagens e técnicas utilizadas pelos professores, na prática do ensino da matemática no ensino fundamental II. Além disso, a utilização de gráficos para apresentar os resultados alcançados facilitou a análise e a compreensão dos dados coletados. Em resumo, a pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II de uma perspectiva de caso específico, utilizando entrevistas semi-estruturadas como método de coleta de dados. Isso permitiu uma análise mais detalhada e abrangente dos métodos de ensino da matemática e contribuiu para a compreensão das práticas e desafios enfrentados pelos professores nesse contexto.

Esta pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II, especificamente na Escola Municipal João Pórfiro de Lima. A escola conta com 569 alunos matriculados e 22 docentes, seis deles lecionam matemática. Os docentes foram os agentes envolvidos na pesquisa, e a coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista contendo um questionário específico, composto por sete questões, cinco delas objetivas e duas subjetivas. Os dados coletados foram analisados, e os percentuais de respostas foram calculados. Gráficos também foram elaborados para melhor visualizar os resultados alcançados. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram elaborados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. A escolha da Escola Municipal João Pórfiro de Lima permitiu a pesquisa focar apenas no ensino fundamental II e facilitou a análise dos métodos de ensino da matemática nesse contexto específico. A população alvo foi composta por professores do ensino fundamental II com mais de cinco anos de experiência, e uma amostragem intencional foi utilizada, selecionando 20 professores com experiência suficiente no assunto. O estilo da pesquisa foi qualitativo, com a utilização de entrevistas semi-estruturadas, baseadas em um roteiro. Os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas presencialmente em uma escola pública durante os meses de junho e julho. A utilização de entrevistas semi-estruturadas permitiu que os pesquisadores obtivessem informações mais ricas e detalhadas sobre as práticas de ensino da matemática, além de permitir que os professores expressassem suas opiniões e experiências em uma linguagem mais livre e fluente. Essa abordagem também facilitou a coleta de informações sobre temas específicos relacionados ao ensino da matemática. Ao utilizar entrevistas semi-estruturadas, os pesquisadores foram capazes de analisar as respostas dos participantes e identificar padrões e tendências em suas respostas. Isso permitiu uma melhor compreensão das

diferentes abordagens e técnicas utilizadas pelos professores no ensino da matemática. Os dados coletados foram analisados qualitativamente, sem o uso de softwares específicos, e as categorias foram previamente definidas pelos pesquisadores para facilitar o processo de análise. No total, a pesquisa abordou a forma pela qual a matemática é ensinada no ensino fundamental II, especificamente na Escola Municipal João Pórfiro de Lima. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, com entrevistas semi-estruturadas como instrumento de coleta de dados. Os resultados obtidos foram analisados por meio de técnicas qualitativas, permitindo uma compreensão mais profunda das práticas e abordagens empregadas pelos professores no ensino da matemática nesse contexto específico.

## 6. ANÁLISE E RESULTADOS

Para entendemos melhor a pesquisa, apresentamos as principais análises feitas com base no resultado das entrevistas, contendo um questionário aplicado aos professores e uma análise sobre as respostas obtidas.

Você acredita que metodologias inovadoras no ensino da matemática contribuem para o melhor aprendizado do aluno?

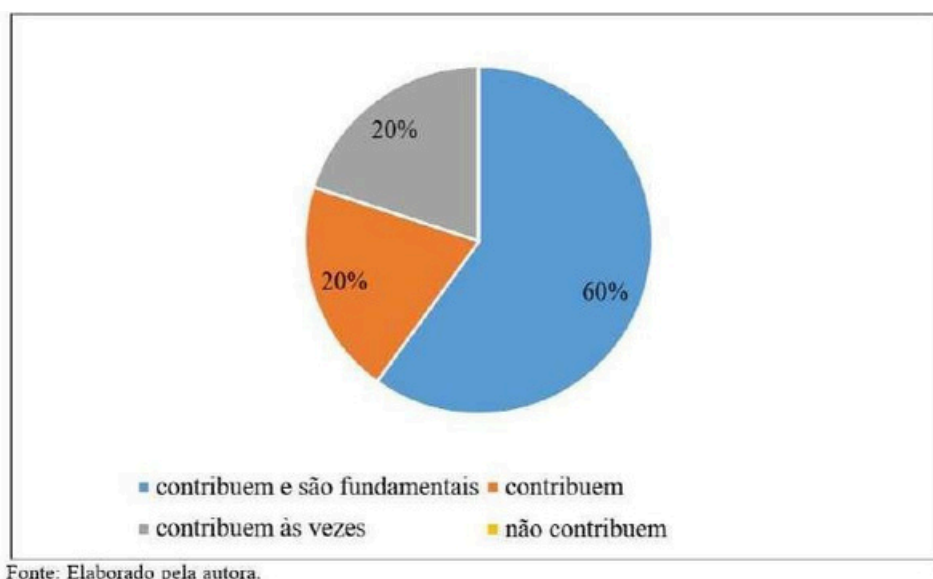
Por meio do gráfico 1, observamos que 60% dos professores dizem que novos métodos de ensinar a matemática contribuem e são fundamentais, enquanto que 20% afirmam que contribuem, e os outros 20% relatam que contribui às vezes. Esses dados indicam que existe uma grande parcela de professores que acredita na eficácia dos novos métodos de ensino da matemática. No entanto, é importante ressaltar que existem diferentes abordagens e métodos de ensino, e a eficácia de cada um pode variar de acordo com o contexto e as necessidades dos alunos. É fundamental que os educadores estejam abertos a discussão e avaliação dos diferentes métodos de ensino, a fim de identificar o que funciona melhor para os alunos e adaptar as práticas de ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

Agradeço o feedback sobre a análise da situação. Incorporar a voz de autores e especialistas pode enriquecer ainda mais a discussão sobre novos métodos de ensino da matemática. É essencial considerar a literatura sobre práticas pedagógicas para compreender a eficácia dessas abordagens. Por exemplo, os trabalhos de Piaget e Vygotsky sobre o desenvolvimento cognitivo ressaltam a importância de métodos que respeitem a zona de desenvolvimento proximal dos alunos. Vygotsky, em particular, enfatiza a mediação social no aprendizado, sugerindo que novos métodos que incentivem a colaboração e o diálogo entre os alunos podem ser mais eficazes na aprendizagem matemática.

Além disso, especialistas como Joanete Wing e Alan Turing defendem a integração de conceitos de computação e raciocínio lógico no ensino de matemática. Eles argumentam que metodologias que incorporam programação e resolução de problemas práticos podem despertar o interesse dos alunos e tornar o aprendizado mais significativo. A pedagogia crítica, com autores como Paulo Freire, também proporciona uma perspectiva valiosa. Freire enfatiza a importância do diálogo e da conscientização no processo educativo, sugerindo que métodos que instiguem a reflexão crítica dos alunos sobre o próprio aprendizado são fundamentais. Ele defende que a educação deve ser um ato de liberdade e que os professores precisam adaptar suas práticas às realidades e necessidades dos alunos. Em suma, ao analisar as

percepções dos professores sobre novos métodos de ensino da matemática, é crucial dialogar com essas teorias e práticas pedagógicas. Entender a diversidade de abordagens e os contextos nos quais elas se inserem pode ajudar os educadores a identificar as melhores estratégias para suas turmas. Buscar continuamente um espaço de reflexão e diálogo sobre as metodologias é fundamental para a evolução do ensino da matemática, tornando-o não apenas eficaz, mas também inclusivo e significativo para todos os alunos.

Gráfico 1 – Percentual sobre as opiniões dos professores com relação aos novos métodos de ensino da matemática, se contribuem no processo de ensino e aprendizagem do



2. Quais métodos você considera importantes no processo de ensino da matemática?

Os resultados referentes à opinião dos professores quanto aos métodos que considera importante no processo de ensino da matemática, observamos que 80% dos professores aplicam jogos que estimulam raciocínio lógico, aplicação das novas tecnologias e mesclar os métodos tradicionais com os novos, e o restante dos 20% optam por permanecer ensinando por métodos tradicionais pelo fato de não terem acesso à literatura e estudo específico quanto às tendências metodológicas do ensino da matemática.

3. Quais recursos/materiais concretos você utiliza atualmente para facilitar o processo de ensino aprendizagem do aluno?

Os resultados referentes à opinião dos professores quanto à utilização de recursos ou materiais concretos no processo de ensino do aluno, podemos observar que 80% dos professores disseram que utilizam jogos didáticos enquanto que 20% não utilizam jogos pelo fato de serem muitos alunos em cada sala de aula e isso só atrapalha devido a não concentração dos alunos e que utilizam apenas materiais concretos: réguas, transferidor, compasso e trena. É importante ressaltar que existem diferentes abordagens e métodos de

ensino, e a eficácia de cada um pode variar de acordo com o contexto e as necessidades dos alunos. É fundamental que os educadores estejam abertos a discussão e avaliação dos diferentes métodos de ensino, a fim de identificar o que funciona melhor para os alunos e adaptar as práticas de ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

4. Com que frequência você utiliza o laboratório de informática no processo de ensino e aprendizagem dos alunos?

A análise do Gráfico 2, que mostra a frequência com que os professores utilizam o laboratório de informática no processo de ensino, revela uma dicotomia significativa nas práticas pedagógicas. Com 80% dos professores afirmando não utilizar o laboratório, enquanto apenas 20% o utilizam "às vezes", algumas reflexões são necessárias.

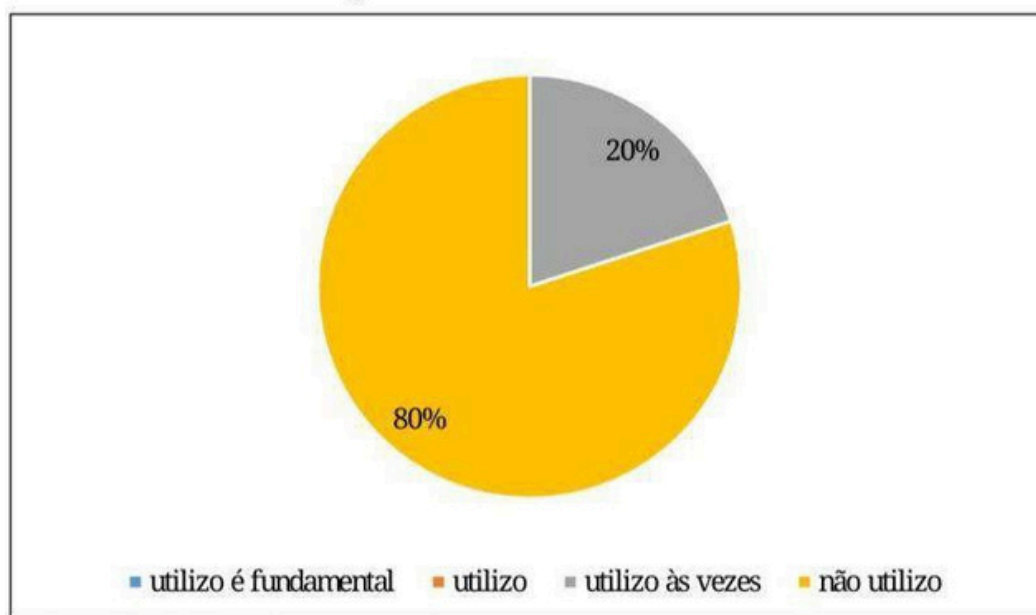
Primeiramente, a expressão desse baixo percentual de utilização (20%) sugere que muitos educadores podem não estar integrando de forma eficaz as tecnologias em suas práticas de ensino. Isso pode resultar de diversos fatores, como falta de formação específica, resistência ao uso da tecnologia, ou insegurança quanto à eficácia pedagógica desses recursos. A ausência de uso do laboratório também pode significar uma dependência excessiva de métodos tradicionais, limitando a inovação nas abordagens de ensino.

Além disso, essa baixa frequência pode impactar a capacidade dos alunos de adquirir habilidades essenciais no mundo digital atual. A tecnologia se tornou um *kompetenzer* que é vital para o desenvolvimento acadêmico e profissional. Portanto, quando os professores não utilizam essas ferramentas, há um risco palpável de que os alunos não sejam preparados adequadamente para os desafios do século XXI. Cabe também considerar que o uso ocasional do laboratório (20%) pode ser um indício positivo, pois, ao contrário do uso indiscriminado, sugere um reconhecimento da importância da tecnologia por parte dos educadores. Isso poderia indicar uma avaliação cuidadosa sobre como e quando incorporar tecnologia no ensino, optando por abordagens que realmente acrescentem valor ao aprendizado.

Para melhorar a situação, é essencial que as instituições de ensino ofereçam formação contínua para os professores, abordando tanto as questões técnicas quanto pedagógicas do uso da tecnologia. Além disso, a abordagem didática deve ser reavaliada para garantir que haja um alinhamento entre os objetivos de aprendizagem e o uso das ferramentas digitais. Em resumo, o Gráfico 2 aponta para uma necessidade urgente de promover uma cultura de



utilização mais intensa e eficaz das tecnologias educacionais nas salas de aula. Isso pode



Fonte: Elaborado pela autora.

levar a melhorias significativas no engajamento e na aprendizagem dos alunos.

5. Você acredita que os jogos matemáticos podem melhorar no processo de aprendizagem do aluno?

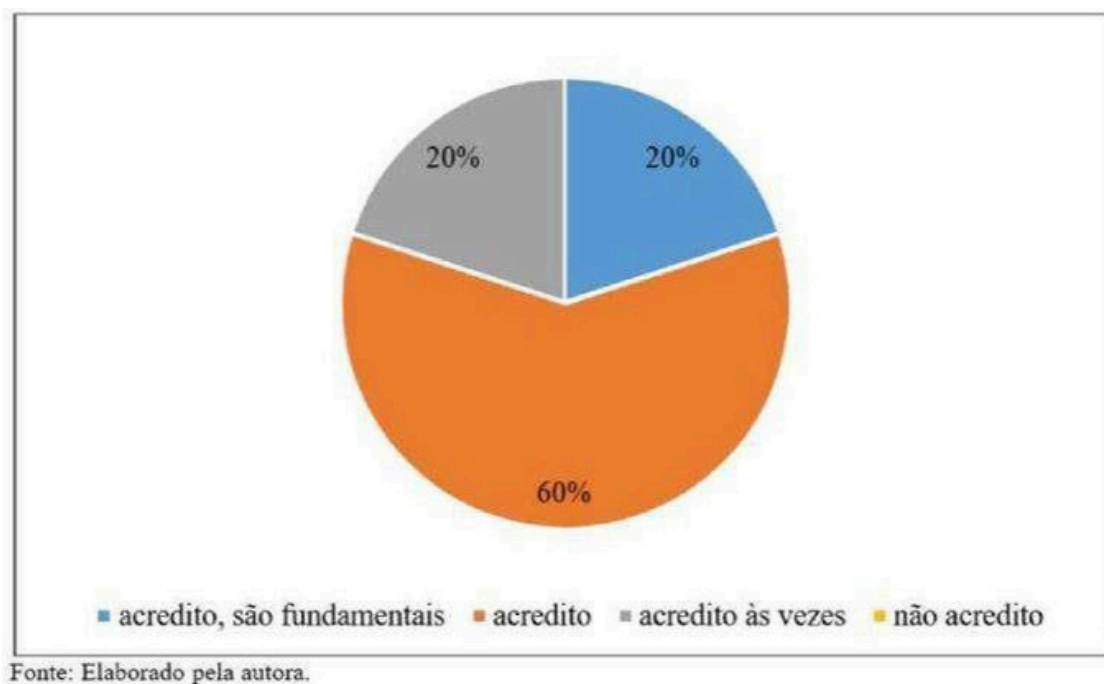
Gráfico 3. Percentual sobre opinião dos professores quanto a condução dos jogos matemáticos no processo de aprendizagem do aluno.

Gráfico 3, os jogos matemáticos têm se mostrado uma ferramenta eficaz no processo de aprendizagem. Com 60% dos professores do gráfico favoráveis ao uso desses jogos, é evidente que muitos reconhecem seus benefícios. O uso de jogos em sala de aula pode tornar a matemática mais acessível e envolvente, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades de raciocínio lógico de forma lúdica. Os 20% que acreditam que o uso dos jogos é ocasional também indicam uma possibilidade de que, em determinadas situações, esses jogos possam não ser tão efetivos. Isso pode depender do contexto em que são aplicados, da motivação dos alunos ou da adequação do jogo ao conteúdo. Além disso, a diferença de 20% entre os que apoiam o uso autêntico e os que têm uma visão mais moderada sugere que há espaço para um maior entendimento sobre a eficácia dos jogos. Os educadores podem explorar diferentes tipos de jogos, avaliar quais se adaptam melhor às suas turmas e como esses jogos podem complementar as metodologias tradicionais.

Os jogos matemáticos, quando bem planejados, podem estimular a colaboração, o interesse e a criatividade. Eles promovem uma aprendizagem ativa, incentivando os alunos a resolver problemas e a praticar conceitos matemáticos de maneira prática. Portanto, investir

na formação de professores sobre como implementar jogos matemáticos de forma eficaz pode ser um passo importante para maximizar os benefícios dessa abordagem.

Em resumo, a maioria dos educadores acredita nos jogos como uma ferramenta poderosa na educação matemática. Com a implementação cuidadosa e reflexiva, os jogos podem melhorar significativamente o processo de aprendizagem dos alunos.



6. Como se deve usar matemática? Existe um metodologia para o ensino desta disciplina ou ela é fácil de usar?

Os resultados referentes à opinião dos professores quanto ao uso da matemática, se existe segredo para o ensino da disciplina, verificamos que 60% dos professores disseram que deve ser feita uma associação da matemática com cotidiano do aluno. Os 40% acreditam que é preciso inovar as aulas para torná-las relevantes a ponto de o aluno gostar de estar na aula de matemática.

O ensino da matemática é uma questão debatida por educadores e teóricos, e várias metodologias têm sido propostas. Um aspecto importante identificado na opinião dos professores é a relevância do ensino da matemática, conforme evidenciado pela pesquisa: 60% acreditam que é fundamental associar a matemática ao cotidiano dos alunos. Esse princípio está alinhado com as ideias de autores como Paulo Freire, que enfatiza a necessidade de conectar o conteúdo escolar à realidade vivida pelos alunos para promover um aprendizado significativo. Outra contribuição relevante vem de Seymour Papert, que

defendia a construção do conhecimento por meio da prática e da experimentação. Uma abordagem que promove a invenção e a exploração dos conceitos matemáticos em contextos familiares aos alunos tende a gerar maior engajamento e motivação.

Os 40% dos professores que sugerem a inovação das aulas também ressoam com a perspectiva de Howard Gardner sobre as múltiplas inteligências. Ele defende que as aulas de matemática devem respeitar e se adaptar às diferentes formas de aprendizagem dos alunos, criando experiências diversificadas que façam com que todos possam se conectar com o conteúdo. Metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido, têm se mostrado eficaz em tornar a matemática mais interessante e relevante. Autores como David Jonassen afirmam que a resolução de problemas autênticos promove o envolvimento dos alunos, tornando a matemática não apenas uma disciplina teórica, mas uma ferramenta prática para resolver desafios do cotidiano. Em resumo, ao associar a matemática à realidade dos alunos e buscar inovação nas aulas, os educadores podem criar experiências educativas mais impactantes. Fundamentos teóricos, como os de Freire, Papert, Gardner e Jonassen, fornecem um suporte sólido para essas práticas, destacando a importância de um ensino contextualizado e dinâmico para o aprendizado eficaz da matemática.

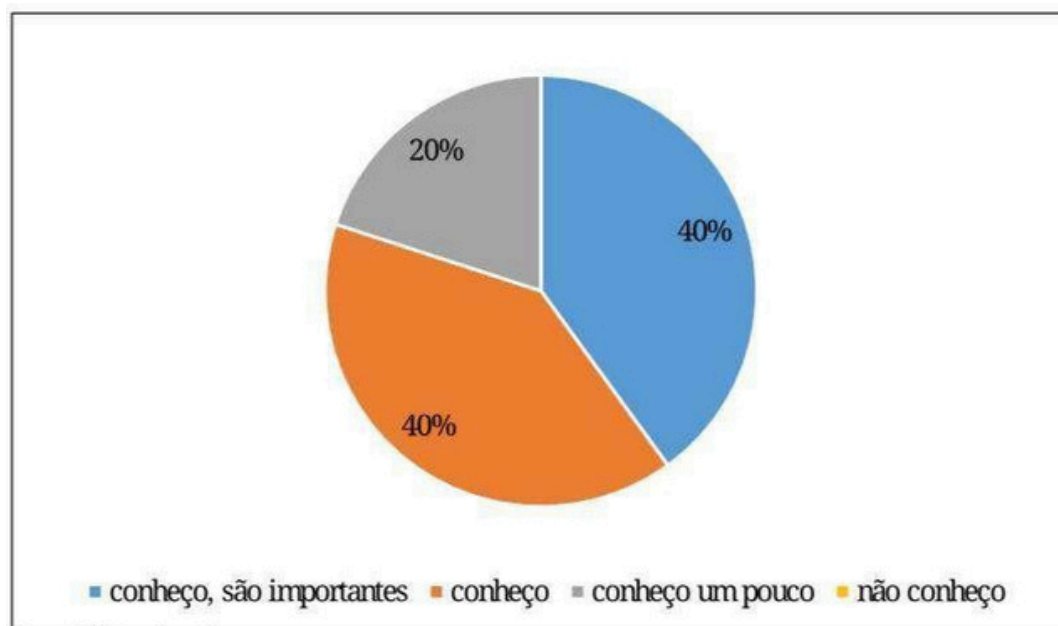
7. Você tem conhecimento das atuais tendências metodológicas no ensino da matemática?

Gráfico 4. Percentual sobre a opinião dos professores se tem conhecimento das atuais tendências metodológicas no ensino da matemática.

O gráfico 4 mostra como resultado que 40% dos professores conhecem e acham importante a aplicação das tendências metodológicas no ensino da matemática, 40% apenas conhecem, enquanto que 20% conhece um pouco.

As tendências metodológicas no ensino da matemática têm evoluído, e é essencial que os professores estejam atualizados sobre essas práticas para garantir uma educação de qualidade. O gráfico apresentado mostra que 40% dos professores não apenas conhecem, mas reconhecem a importância de aplicar essas tendências em sala de aula, o que é um indicativo positivo. A literatura educacional aponta diversas abordagens inovadoras. Por exemplo, o uso de métodos baseados em resolução de problemas, como argumentam Polya (1957) e o trabalho de Stein et al. (2009), que enfatizam o papel crucial da resolução de problemas para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Estas metodologias promovem um aprendizado mais ativo e significativo. Além disso, a educação matemática contemporânea valoriza a abordagem contextualizada, que busca relacionar a matemática

com situações do cotidiano. Segundo Skovsmose (1994), isso não apenas motiva os alunos, mas também os ajuda a perceber a relevância das práticas matemáticas. O reconhecimento de que a matemática é uma ferramenta social é fundamental para a formação de cidadãos críticos e atuantes. Outro aspecto relevante é a integração da tecnologia no ensino, que se tornou uma tendência crescente. A utilização de softwares, aplicativos educativos e plataformas online, conforme aponta Baroody (2006), favorece a interação e a visualização de conceitos matemáticos complexos, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível. Por fim, metodologias ativas de aprendizagem, como a sala de aula invertida, têm ganhado destaque. No modelo proposto por Bergman e Sams (2012), os alunos se preparam para as aulas por meio de vídeos ou leituras, permitindo que o tempo em sala seja utilizado para discussões e práticas colaborativas. Esses autores e suas abordagens ilustram a importância de atualizar metodologias no ensino da matemática, a fim de que os 40% que reconhecem a importância dessas tendências possam inspirar os demais a se aprofundarem e aplicarem métodos inovadores em suas aulas. Assim, o ensino da matemática se torna mais eficaz e relevante para os alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nas referências em estudo para elaboração deste trabalho, conseguimos perceber que as metodologias que os professores aplicaram no ensino da matemática em sala de aula contribuem e muito no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e professores, levando a uma melhor compreensão quanto ao uso desses novos métodos de ensino apontados no presente trabalho. Podemos perceber que existe grande resistência quanto ao seu uso, por parte dos professores por apresentarem dificuldades quanto ao domínio das novas tendências metodológicas da matemática, a escola por não ter acesso quanto ao uso de materiais concretos e diferenciados e aos alunos por não sentirem confiança quanto aos novos métodos de ensino. No entanto, para que os alunos tenham uma aprendizagem significativa da matemática, devemos nos desfazer de métodos antigos que não contribuem tanto nos dias atuais. Os alunos vivem uma realidade diferente em seu cotidiano e, baseado nesse dia a dia do aluno, temos de rever o conceito de ensinar a matemática, ou seja, ensinar de acordo com a necessidade do aluno, fazendo com que ele aprenda fazendo, criando ponte de ligação entre o seu cotidiano e o conteúdo ensinado em sala de aula.

Para aumentar a eficácia das metodologias de ensino, é fundamental que.

**Capacitação Contínua dos Professores:** As escolas devem investir em formação continuada para que os professores se sintam mais confortáveis e seguros ao utilizar novas abordagens pedagógicas. Isso pode incluir workshops, cursos e treinamentos práticos que mostrem como integrar materiais concretos e recursos tecnológicos na sala de aula. Acesso a Recursos

**Didáticos:** A parceria com instituições e empresas pode ser uma solução viável para fornecer os materiais necessários. Além disso, a criação de um banco de recursos digitais acessíveis a todos os professores possam facilitar a adoção de novas práticas. **Inovação no Currículo:** A flexibilização do currículo, permitindo que matemática por meio de experiências práticas e projetos que conectem teoria à prática, pode aumentar significativamente o engajamento.

**Cultura da Experimentação:** Incentivar uma mentalidade que valorize a experimentação e a aceitação do erro como parte do processo de aprendizagem é vital. Isso cria um ambiente seguro onde os alunos se sentem confortáveis para explorar e questionar. **Feedback e**

**Reflexão:** Implementar estratégias que permitam aos alunos e professores darem feedback sobre o novo método de ensino pode oferecer insights valiosos sobre o que está funcionando e o que precisa ser ajustado.

Nesse sentido, é necessário que os professores sejam orientados por intermédio de formações quanto ao uso das novas metodologias de ensino em sala de aula, para que, consequentemente, tenha capacidade de transmitir o conteúdo ensinado com confiança de

forma contextualizada, dinâmica, prática e que desafie o aluno na construção do seu próprio conhecimento. No presente trabalho, percebemos que, de acordo com o questionário respondido pelos professores. Suas respostas refletem em seus resultados em sala de aula, enquanto uns conseguem tornar o ensino atraente, levando os alunos a uma melhor participação, facilitando a fixação do conteúdo ensinado significativamente, ao contrário de outros que permanecem em métodos tradicionais onde leva o aluno apenas a ver cálculos, fórmulas, que contribui apenas na memorização.

Os de natureza diferente, pode ajudar a alcançar uma compreensão mais profunda dos alunos. A integração de atividades práticas, problemas reais e situações cotidianas no ensino da matemática pode torná-lo mais relevante e interessante para os alunos. Além disso, é importante destacar o papel do aluno na sua própria aprendizagem. Estimular a autoconfiança, a responsabilidade e a iniciativa dos alunos é fundamental para que eles se sintam envolvidos e comprometidos com o processo de aprendizagem. Isso pode ser alcançado através de atividades cooperativas, debates e discussões, onde os alunos possam colaborar e aprender uns com os outros. A avaliação também desempenha um papel importante na eficácia das metodologias de ensino. É necessário utilizar métodos de avaliação que permitam avaliar o conhecimento e as habilidades dos alunos de maneira mais precisa e detalhada, além de dar feedback significativo para melhorar o processo de aprendizagem. Em resumo, para impulsionar a eficácia das metodologias de ensino de matemática, é crucial investir na capacitação contínua dos professores, garantir o acesso a recursos didáticos, inovar no currículo e estimular a participação dos alunos na sua aprendizagem. A colaboração entre escolas, instituições e empresas também pode desempenhar um papel crucial na criação de um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz.

É compreensível que alguns professores se sintam mais à vontade com métodos tradicionais, como fórmulas e cálculos, que muitas vezes resultam em uma aprendizagem superficial, focada apenas na memorização. Por outro lado, aqueles que adotam novas estratégias pedagógicas tendem a ver resultados mais positivos em termos de engajamento e compreensão dos alunos. Ao implementar novas tendências metodológicas no ensino da matemática, é possível. Promover Aprendizagem Ativa: Criar oportunidades para que os alunos participem ativamente da construção do conhecimento por meio de discussões, resolução de problemas em grupo e projetos práticos. Contextualizar o Ensino: Integrar a matemática ao cotidiano dos alunos, apresentando problemas e situações reais onde a matemática é aplicada, o que facilita a compreensão dos conceitos. Utilizar Tecnologias Educacionais: Incorporar ferramentas digitais que possam tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo, como softwares de matemática, simuladores e jogos educativos. Fomentar a Colaboração: Incentivar o trabalho em equipe e a troca de ideias entre os alunos

pode aumentar o interesse e a motivação, além de desenvolver habilidades sociais importantes. Avaliação Formativa: Implementar avaliações que valorizem o progresso contínuo dos alunos, proporcionando feedbacks construtivos que ajudem na sua trajetória de aprendizagem. Esse alinhamento entre novas metodologias e um ambiente escolar que valoriza a inovação não apenas beneficia os alunos, mas também fortalece a instituição como um todo. Ao preparar os alunos para enfrentar desafios reais, as escolas contribuem para a formação de cidadãos críticos e proativos.

Neste capítulo, discutiremos os principais achados baseados nos gráficos e na análise feita no capítulo anterior. Mostraremos como esses resultados contribuem para a prática pedagógica e para sua discussão teórica. Incluiremos também uma seção sobre as limitações da pesquisa, como o tamanho da amostra, as dificuldades enfrentadas na coleta de dados e as limitações do método de pesquisa utilizado. Principais achados e sua contribuição para a prática pedagógica e a discussão teórica Promover Aprendizagem Ativa: A promoção da aprendizagem ativa resultou em maior compreensão e engajamento dos alunos. Nos contextos pedagógicos, essa estratégia permite que os alunos sejam atores ativos da sua aprendizagem, em vez de serem apenas receptores de informações. Isso contribui para a construção de habilidades críticas e de resolução de problemas, sendo fundamentais para a prática da matemática e seu uso no mundo real. Contextualizar o Ensino: A integração de problemas e situações reais na matemática ajudou a aumentar a motivação dos alunos e a facilitar a compreensão dos conceitos. Essa abordagem permite que os alunos vejam a utilidade prática da matemática e compreendam como ela está presente em seu cotidiano, o que pode aumentar a relevância e a atração da disciplina. Utilizar Tecnologias Educacionais: A inclusão de ferramentas digitais na matemática apresentou-se como uma maneira promissora de tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo. Os jogos educativos, simuladores e softwares de matemática possibilitam a interação entre alunos e a resolução de problemas de maneira mais divertida e engajante. Essas ferramentas também podem facilitar o aprendizado por parte dos alunos com dificuldades em compreender os conceitos através do aprendizado convencional. Fomentar a Colaboração: O incentivo ao trabalho em equipe e a troca de ideias entre os alunos contribuiu para aumentar o interesse e a motivação dos alunos, além de desenvolver habilidades sociais importantes. A colaboração também pode promover o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas em grupo e a criação de conexões entre diferentes áreas da matemática.

Avaliação Formativa: Implementar avaliações que valorizem o progresso contínuo dos alunos, proporcionando feedbacks construtivos que ajudem na sua trajetória de aprendizagem. Essa abordagem permite identificar áreas de melhoria e fornece orientações para a melhoria de habilidades sociais importantes. A colaboração pode ser vista como um aspecto fundamental da aprendizagem ativa, pois permite que os alunos compartilhem conhecimentos e abordagens diferentes, o que leva ao desenvolvimento de uma compreensão mais profunda dos conceitos. Além disso, a colaboração pode ajudar a aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, pois cria um ambiente de aprendizagem simpático e suportado.

Avaliação Formativa: Implementar avaliações que valorizem o progresso contínuo dos alunos e proporcionam feedbacks construtivos pode ser crucial para ajudá-los a crescer e a se desenvolver em sua jornada de aprendizagem. Essas avaliações podem contribuir para a construção de habilidades críticas e de resolução de problemas, além de ajudar a identificar áreas de melhoria específicas para cada aluno. O feedback construtivo pode orientar os alunos a melhorar suas habilidades e aumentar sua confiança em se relacionar com o conhecimento matemático.

Limitações da pesquisa Apesar dos resultados obtidos terem mostrado tendências promissoras, é importante considerar as limitações da pesquisa. Um dos principais obstáculos foi o tamanho limitado da amostra, o que pode limitar a generalizabilidade dos resultados. Além disso, a análise dos dados dependia da coleta de dados a partir de fontes secundárias, o que pode ter levado a uma ausência de informações precisas e detalhadas. Ademais, o método de pesquisa utilizado, com base em análise de literatura e gráficos, pode ter limitado a capacidade de identificar todas as variáveis e fatores envolvidos na implementação de novas estratégias pedagógicas na matemática. Concluímos que, apesar das limitações, a pesquisa mostrou que a promoção de uma abordagem de aprendizagem ativa, a integração de problemas reais na matemática, a inclusão de tecnologias educacionais e o fomento de colaboração e avaliação formativa podem contribuir para melhorar a qualidade da educação matemática e aumentar a compreensão e engajamento dos alunos. Essas estratégias pedagógicas têm o potencial de transformar a maneira como a matemática é ensinada e aprendida, tornando a experiência mais significativa e relevante para os alunos.

Apesar das limitações mencionadas, a pesquisa aponta para a importância de continuar a investigar e aplicar novas abordagens na educação matemática. O desenvolvimento contínuo de estratégias inovadoras e a aplicação de análises de dados e pesquisas podem ajudar a melhorar a qualidade da educação matemática e a preparar os alunos para enfrentar desafios no mundo real. Portanto, é fundamental que os educadores, pesquisadores e instituições de ensino colaborem para desenvolver e implementar práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas que possam maximizar o potencial de cada aluno. Ao



fazê-lo, não apenas se contribui para a construção de cidadãos mais capacitados e conscientes, mas também se reforça a posição da educação matemática como um componente fundamental para o sucesso e o bem-estar de todos. Em resumo, a pesquisa mostrou que a promoção de uma abordagem de aprendizagem ativa, a integração de problemas reais na matemática, a inclusão de tecnologias educacionais e o fomento de colaboração e avaliação formativa são estratégias que podem contribuir para melhorar a qualidade da educação matemática e aumentar a compreensão e engajamento dos alunos. No entanto, é crucial considerar as limitações da pesquisa e continuar a explorar e aplicar novas abordagens na educação matemática para garantir o sucesso e o bem-estar de todos os alunos.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, P. B. Vencendo as armadilhas da educação matemática por meio da abordagem etnomatemática, 2002.
- BASSANEZI, Rodney Carlos. Modelagem Matemática: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2015.
- BATISTA, Nailson dos Anjos. O Ensino da Matemática na Educação Infantil através das Atividades Lúdicas. 2012. 29 f. Grupo Educacional Uninter, Macapá.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRAUMANN, Carlos. Divagações sobre Investigação Matemática e o seu papel na aprendizagem da Matemática. ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO EM Educação Matemática, 11, 2002, Coimbra. CREPALDI, M. A. S. A História da matemática na apropriação dos conteúdos da 6ª série do ensino fundamental. UNESCO, 2005.
- DANTE, L. Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática. São Paulo: Ática, 1989.
- D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97. D'AMBROSIO, U. Uma História Concisa da Matemática no Brasil. 1ª. ed. Petrópolis: Editora VOZES, 2008.
- FARAGO, Jorge Luiz. Do ensino da História da Matemática a sua contextualização para uma aprendizagem significativa. Editora Moderna, 2003.
- FEITOSA, H. De A. Quanto um deus está além de outro deus? Elementos de matemática na Babilônia. Mimesis, Bauru, 2000.
- GRANDO, Regina Celia. Ambiente propício à aprendizagem da linguagem matemática, (2014). LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

LIMA, L. F. Grupo de Estudos de Professores e a Produção de Atividades Matemática sobre Funções Utilizando Computadores. Rio Claro, 2009. (174 f). Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista, 2009.

LORENZATO, S. Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

MENDES, I. A. Construtivismo e História da Matemática: uma aliança possível. In: IV Seminário Nacional de História da Matemática. Natal, RN. Anais... Rio Claro, SP: Editora da SBHMat, 2001, p. 228-234.

MICOTTI, M. C. O. O ensino as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999. MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas: Papirus, 2000. PACHECO, José Adson D; BARROS, Janaina V. o uso de softwares educativos no ensino da matemática. Diálogos – Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade, 2013.

PIAGET, Jean. Seis estudos de Psicologia. Ed. 18. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

PINHEIRO, N. A. M. Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Tese (Doutorado em educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. PONTE, João Pedro; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. A aula de investigação. In: Investigações Matemáticas na sala de aula. 1. Ed. Belo Horizonte-MG: Autêntica, 2005. —. PONTE, J. P; OLIVEIRA, H., CUNHA, H., & SEGURADO, I. Histórias de investigações matemáticas. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1998.

SANTOS, H. S. A importância da utilização da história da matemática na metodologia de ensino: estudo de caso em uma Escola Municipal da Bahia. 2010. 64 f. Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Estadual da Bahia para obtenção do Grau em Licenciatura em Matemática.

SCHNEIDER, Clarice Lúcia. Matemática: o processo de ensino aprendizagem 2009. SILVA, G.

N. TORRES T. I. M; GIRAFFA L. M. M. O Ensino do Cálculo numa perspectiva

Histórica: Da régua de calcular ao MOODLE. REVEMAT -Revista Eletrônica de Educação

Matemática. UFSC: 2009. TURRIONI, Ana Maria Silveira. O laboratório de educação

matemática na formação inicial de

professores. 2004, p. 163. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto

de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2004.