



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA

CAMPUS DE BACABAL

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

**BRENO LUCAS COSTA BARCELAR**

**DIDÁTICA DA MATEMÁTICA:** uma análise da Metodologia de Ensino no Primeiro Ano “A” do Ensino Médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs - MA.

BACABAL

2023

**BRENO LUCAS COSTA BARCELAR**

**DIDÁTICA DA MATEMÁTICA:** uma análise da Metodologia de Ensino no Primeiro Ano “A” do Ensino Médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs - MA.

Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA – Campus de Bacabal - MA, para obtenção do grau de Matemática Licenciatura.

**Orientador (a): Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha.**

BACABAL

2023

B223d Barcelar, Breno Lucas Costa.

**Didática da matemática:** uma análise da metodologia de ensino no primeiro ano “A” do ensino médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos em Olho D’água das Cunhãs-MA/ Breno Lucas Costa Barcelar. – Bacabal-MA, 2023.

63 f: il.

Monografia (Graduação) – Curso de Matemática Licenciatura - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA/ Campus Bacabal-MA, 2023.

Orientador: Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha

1. Metodologia 2. Matemática 3. Processo Ensino Aprendizagem

CDU: 37.02: 510.2(81)

**BRENO LUCAS COSTA BARCELAR**

**DIDÁTICA DA MATEMÁTICA:** uma análise da Metodologia de Ensino no Primeiro Ano “A” do Ensino Médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs - MA.

Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA – Campus Bacabal - MA, para obtenção do grau de Matemática Licenciatura.

**Orientador (a): Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha.**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

**Orientador (a): Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha**

Docente UEMA/ Campus Bacabal

---

1º Examinador

---

2º Examinador

A minha família e aos meus amigos por todo apoio e incentivo sempre que precisei.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela vida e por ter me ajudado a superar cada obstáculo encontrado em meu caminho no decorrer desse curso. Foi uma caminhada árdua, mas graças a Ele consegui chegar ao final.

A minha família por todo amor, pela educação, pelos valores, pela compreensão e apoio em todos os momentos de minha vida.

Aos meus amigos pela amizade e parceria, em especial o “Grupo de sonhadores composto por seis acadêmicos TB” essa união fez toda diferença, para que chegássemos até aqui.

A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – campus de Bacabal por todo o conhecimento e oportunidades que me proporcionaram durante minha graduação. Agradeço especialmente aos meus professores, pois sua dedicação e qualidade do ensino foram fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Ao meu orientador, Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha pelo o apoio, incentivo, paciência e correções durante o desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs – MA, por ter me recebido e aceitar participar desse estudo.

A prefeitura de Olho D’Água das Cunhãs - MA por disponibilizar o transporte para os acadêmicos. Enfim, a todos que de alguma forma contribuí para a concretização desse sonho, deixo aqui meu MUITO OBRIGADO!

A matemática, vista corretamente, possui não apenas verdade, mas também suprema beleza - uma beleza fria e austera, como a da escultura.

**Bertrand Russell**

## RESUMO

O presente estudo tem como tema a Didática da Matemática, cujo o objetivo geral foi analisar a metodologia de ensino do professor de matemática que leciona no Centro de Ensino José de Matos Oliveira. A abordagem metodológica aconteceu por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo. Para tanto, utilizou-se como técnica a aplicação de um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas, porque ele pode ser respondido sem a presença dos entrevistadores, possibilitando que os participantes da pesquisa respondam ao questionário de forma mais cautelosa e com mais tempo. Foi possível observar que a Matemática é uma disciplina encarada com certo receio por uma parcela considerável de alunos. Desse modo, criar conhecimento requer novas metodologias e diferentes ambientes de aprendizagem, pois cada sala é composta por um grupo heterogêneo de alunos. O ensino tradicional não consegue atender as dificuldades que muitos alunos apresentam, levando ao surgimento de uma educação, onde o aprender a aprender faça parte do cotidiano dos alunos e professores. Destaca-se que este estudo não busca caracterizar que os jogos são a resolução dos problemas vivenciados por alunos e professores em seu dia a dia em sala de aula, tampouco o uso das tecnologias é uma receita pronta, mas sim, uma proposição alternativa para que o processo de ensino-aprendizagem tornar-se mais eficiente.

**Palavras- Chaves:** Metodologia. Matemática. Processo ensino aprendizagem.

## ABSTRACT

The present study has as its theme the Didactics of Mathematics, whose general objective was to analyze the teaching methodology of the mathematics teacher who teaches at the José de Matos Oliveira Teaching Center. The methodological approach took place through bibliographic research and field research. This is a descriptive research. For this purpose, the application of a questionnaire composed of objective and subjective questions was used as a technique, because it can be answered without the presence of the interviewers, allowing the research participants to respond to the questionnaire more cautiously and with more time. It was possible to observe that Mathematics is often a discipline viewed with a certain amount of fear by a considerable number of students. Thus, creating knowledge requires new methodologies and different learning environments, as each room is made up of a heterogeneous group of students. Traditional teaching fails to meet the difficulties that many students have, leading to the emergence of an education where learning to learn is part of the daily lives of students and teachers. It is noteworthy that this study does not seek to characterize that games are the resolution of problems experienced by students and teachers in their daily lives in the classroom, nor is the use of technologies a ready-made recipe, but an alternative proposition so that the teaching-learning process becomes more efficient.

**Keywords:** Methodology. Mathematics. Teaching-learning process.

## LISTA DE GRÁFICOS

1 Gráfico 1: Sexo .....	42
2 Gráfico 2: Gosta de Matemática .....	43
3 Gráfico 3: Justificativa da Resposta Anterior .....	44
4 Gráfico 4: Avaliação das aulas e das atividades de matemática .....	46
5 Gráfico 5: Classificação da aprendizagem .....	47
6 Gráfico 6: Sugestão para facilitar a aprendizagem da matemática .....	48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Sexo .....	33
Quadro 2: Idade .....	34
Quadro 3: Formação .....	35
Quadro 4: Leciona na Escola .....	36
Quadro 5: Colaboração na aplicação das metodologias.....	37
Quadro 6: Recursos Didáticos Utilizados pelo Professor .....	38
Quadro 7: Resultados Obtidos .....	39
Quadro 8: Dificuldade na Disciplina de Matemática .....	40
Quadro 9: Avaliação do alunos .....	41
Quadro 10: Formação do Gestor/Coordenador pedagógico .....	49
Quadro 11: Tempo que coordena a escola .....	49

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 A História da Matemática .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 A Importância do Conhecimento Matemático .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 O Atual Ensino da Matemática .....</b>	<b>19</b>
<b>3 A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Métodos de Ensino da Matemática .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Os Diferentes Papéis do Professor de Matemática .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 A Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Novo Ensino Médio .....</b>	<b>29</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Procedimento de Investigação .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Instrumento de Pesquisa .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Sujeitos da Pesquisa .....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Locus da Pesquisa .....</b>	<b>32</b>
<b>4.5 Procedimento de Análise dos Resultados referente ao Professor de Matemática .....</b>	<b>33</b>
<b>4.6 Procedimento e Análise dos Resultados referente aos Alunos .....</b>	<b>42</b>
<b>4.7 Procedimento e Análise dos Resultados referente à Gestão/Coordenação Pedagógica .....</b>	<b>49</b>
<b>5 SUGESTÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES .....</b>	<b>51</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICES</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Por longos anos, a Matemática tradicional, com o ensino fundamentado apenas no repasse de informação, foi soberana nas salas de aula brasileiras. O professor e o livro didático eram inquestionáveis. Do aluno, se exigia a rígida disciplina, e do professor, que formasse seres capazes de obedecer e de acreditar na imutabilidade da sociedade. Além disso, a Matemática sempre foi considerada a disciplina mais difícil do currículo escolar.

Isso se deve em grande parte à sua complexidade e abstração e/ou pode ser consequência de dificuldades encontradas tanto no processo de ensino como de aprendizagem. A Matemática envolve conceitos e raciocínios lógicos que nem sempre são intuitivos ou fáceis de compreender. Além disso, a disciplina exige um bom domínio de cálculos e uma série de técnicas e fórmulas específicas.

Atualmente a Matemática é uma disciplina que faz parte dos componentes curriculares da educação básica, a qual contribui significativamente para a formação dos alunos. Dessa forma, o conhecimento matemático deve ser compreendido como um caminho fundamental para a construção da cidadania, pois a partir de tal habilidade os alunos podem se tornar cidadãos críticos a respeito das discussões e reflexões que permeiam a ciência e a tecnologia com suas relações com a sociedade, pois sua importância vai além de resolver cálculos complicados ou não, agrupar números e aplicar regras.

Portanto, é importante que tanto os professores como os alunos estejam conscientes dessas dificuldades e trabalhem em conjunto para buscá-las soluções. Os professores precisam buscar métodos de ensino mais eficientes, escutar e responder às necessidades dos alunos e oferecer suporte adequado. Por sua vez, os alunos precisam se engajar ativamente no processo de aprendizagem, buscar ajuda quando necessário e não desistir diante das dificuldades (REZENE; MESQUITA, 2013).

É perceptível, que de um lado, observa-se a incompreensão e a falta de motivação dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula de forma tradicional, e do outro, está o professor que não consegue alcançar resultados satisfatórios no ensino de sua disciplina. Nesse contexto, sentiu-se a necessidade de desenvolver essa pesquisa, propondo uma análise da Metodologia de Ensino no Primeiro Ano “A” do Ensino Médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs - MA. E ainda visando responder o seguinte questionamento: De que forma está sendo desenvolvida a Metodologia de ensino da matemática no Centro de Ensino José de Matos Oliveira?

Buscando responder à questão problema o objetivo geral desse estudo, foi: Analisar a metodologia de ensino do professor de matemática que leciona no Centro de Ensino José de

Matos Oliveira. Já os específicos foram: Traçar o perfil do professor de matemática; identificar e conhecer as metodologias utilizadas pelo professor de matemática que leciona no Centro de Ensino José de Matos Oliveira; Conhecer a visão dos alunos e da coordenação pedagógica sobre o ensino de matemática; elaborar e apresentar possíveis soluções para melhorar o processo ensino da Matemática nesta unidade de ensino.

A abordagem metodológica aconteceu por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo. De acordo com Gil (2017) a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Esse trabalho, está estruturado basicamente em três capítulos; de início é apresentado uma revisão bibliográfica percorrendo desde a História da Matemática à Importância do Conhecimento Matemático e o Atual Ensino de Matemática. Em seguida, a Didática da Matemática, seus Métodos de Ensino, os Diferentes Papéis do Professor de Matemática, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Novo Ensino Médio.

O seguinte conta com todo percurso metodológico, bem como, os instrumentos, sujeitos da pesquisa, lócus da pesquisa, dentre outros. Dando continuidade, com a Proposta de Intervenção Pedagógica, a conclusão e pôr fim, a conclusão e as referências.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica é uma etapa essencial em qualquer processo de pesquisa acadêmica. Trata-se de um levantamento e análise crítica da literatura já publicada sobre o tema em questão. A revisão bibliográfica tem como objetivo identificar e examinar os estudos, teorias, conceitos e pesquisas existentes relacionados ao tema da pesquisa, fornecendo uma base sólida de conhecimento para embasar o trabalho acadêmico.

Portanto, ao final dessa revisão bibliográfica, foram organizadas as informações coletadas de forma lógica e estruturada, para facilitar a redação do presente trabalho.

### 2.1 A História da Matemática

A Matemática como disciplina curricular vem sendo temida por boa parte dos alunos ano após anos, apesar dos esforços de professores, a maneira como vem sendo aplicada em sala de aula pode ser um dos problemas geradores dessa dificuldade de aprendizagem. Para entender essa metodologia, será argumentada um pouco da sua história, recordando porque a Matemática se tornou tão necessária e inevitável. Segundo Brasil (1998):

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, p. 40).

Nesse contexto, percebe-se que a Matemática é a ciência dos números e dos cálculos. Desde a antiguidade, o homem utiliza a Matemática para facilitar a vida e organizá-la em sociedade. Apesar da sua longa trajetória, os documentos históricos encontrados pela arqueologia fornecem poucas informações a respeito das origens da Matemática, alguns trazendo seu início, provavelmente, com os egípcios.

Conforme Afonso (2012):

Os egípcios contribuíram com o primeiro sistema de numeração e a representação de quantidades de objetos por meio de símbolos, pois houve avanço do comércio, das indústrias e construções de pirâmides e templos, tornando cada vez mais difícil efetuar cálculos com pedras, além da criação do calendário com 365 dias e o relógio de sol. (AFONSO, 2012, p. 3).

Portanto, a matemática utilitária avançou entre os povos e os profissionais, na Idade Média, e os algarismos romanos eram usados apenas para representações, assim houve o desenvolvimento dos sistemas de medidas, nos quais se utilizavam pedras, ábaco e mãos.

É notável que, a utilização da Matemática por esse povo deu-se na construção dos diques, canais de irrigação, estudos da astronomia e nas grandes e famosas pirâmides deixadas

pelos egípcios, que encontramos e apreciamos por sua grandeza e arquitetura ainda hoje. Portanto, é possível afirmar que em todas as épocas da evolução humana, mesmo nas mais atrasadas, encontra-se inserida no homem o sentido do número, da quantificação.

De acordo Vitti (1990, p. 50), a história dos números tem alguns milhares de anos. É impossível saber exatamente como tudo começou. Mas uma coisa é certa; os homens não inventaram primeiro os números para depois aprenderem a contar. Pelo contrário, os números foram se formando lentamente, pela prática diária das contagens.

Retomando ao passado, é possível perceber que quando era nômade, o ser humano abrigava-se em cavernas e vivia da pesca e da caça. A percepção de uma quantidade de peixes ou frutos visto por eles apenas pela observação eram suficientes para que este soubesse se supriria ou não o que eles precisavam.

Esta capacidade de diferenciar as pequenas quantidades das maiores, permitia que este reconhecesse que algo muda em uma coleção, como por exemplo, o que seria suficiente para alimentar certo número de filhos, dos rebanhos, mesmo que este não compreendesse o que na Matemática é chamado de senso numérico.

É provável que por volta dos séculos IX e VIII A.C., a Matemática principiava também na Babilônia. Os babilônios e os egípcios já traziam uma álgebra e uma geometria, no entanto, esta servia apenas para utilização nas suas necessidades, não sendo está uma ciência organizada.

Outros povos antigos também desenvolveram seus conceitos matemáticos. Estudos apontam que a Matemática grega começou com Tales (c. 585 a.C.) e com Pitágoras (c.550 a.C.). As informações sobre os matemáticos daquele tempo até Platão (c. 347 a.C.) foram obtidas de testemunhos, de depoimentos que não forneciam os métodos e as provas das conquistas alcançadas. Tales é considerado o primeiro matemático, pois lhe são atribuídas descobertas Matemáticas específicas.

Credita-se aos gregos, com segurança, a introdução da estrutura lógica à geometria, mas não se sabe se devido à Tales ou a outros depois dele. Outro personagem de destaque no mundo grego é Pitágoras. Este não era só um matemático, mas um filósofo, envolvido especialmente com religião e até mesmo política.

Alguns estudiosos defendem que a Matemática teria surgido de necessidades práticas urgentes do homem, como a demarcação de áreas, o levantamento dos seus rebanhos, partindo para a valoração de objetos (dinheiro). Outros já definiam que a Matemática teria surgido do lazer de uma classe de sacerdotes ou de rituais religiosos.

De acordo com Sande (2017, p. 23), a história da matemática ajudaria o aluno a entender o momento e porque determinados conceitos foram criados, além de ajudar o aluno a entender

a matemática atual. Através do conhecimento da sequência histórica da evolução da matemática, desde os tempos primitivos, o aluno compreenderia melhor o desenvolvimento do processo da própria matemática.

O fato é que a Matemática é presente no dia a dia do ser humano, como, por exemplo, ir às compras, preparar uma receita, brincar e jogar, contar o tempo no relógio, na música, etc. Por mais cotidianas que sejam, todas estas ações envolvem raciocínio lógico-matemático em diferentes graus de complexidade.

Se olharmos ao nosso redor podemos notar a presença da matemática nos contornos, nas formas dos objetos, nas medidas de comprimento, na escola, em casa. Além disso, atualmente, uma ciência que está presente em várias áreas da sociedade, como a arquitetura, a informática, a medicina, a física, a química, entre outras. É possível dizer que em tudo que olhamos a Matemática está inserida.

## **2.2 A Importância do Conhecimento Matemático**

Ao discorrer sobre o conhecimento matemático, nos vem logo à ideia de números, cálculos, problemas e etc. Assim, este conhecimento vai além de tudo que utilizamos em nosso cotidiano. A matemática está desde as mais simples atividades humanas como o simples ato de ir a uma padaria calculando quantos pães compramos com o valor que dispomos no momento, às mais complexas, como sua contribuição para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da sociedade. Como exemplos de atividade complexa citamos o lançamento de um foguete no espaço, que é usado cálculos muito precisos para que ocorra como foi projetado.

Segundo Brasil (1998):

À matemática é uma ciência viva, não apenas no cotidiano dos cidadãos, mas também nas universidades e nos centros de pesquisas, onde se verifica, hoje, uma impressionante nova produção de conhecimento que, a par de seu valor intrínseco, de sua natureza lógica, tem sido instrumentos úteis na solução de problemas científico e tecnológico da maior importância". (BRASIL, 1998, p. 24).

Desse modo, contemplamos a importância que o conhecimento matemático tem exercido sobre os avanços da nossa sociedade moderna, destacando sua contribuição para os avanços da ciência, da tecnologia e de muitas outras áreas do conhecimento. É válido destacar também a matemática como um conhecimento reflexivo, interrogador e esclarecedor de muitos questionamentos já existente ao longo de nossa história.

Cada geração agrega os conhecimentos já existentes às novas descobertas, deixando suas contribuições a essas transformações que essa área vem passando para melhorar as atividades humanas. Do mesmo modo, o conhecimento matemático é fruto de um processo de

que fazem parte a imaginação, os contraexemplos, as conjecturas, as críticas, os erros e os acertos. Mas ele é apresentado de forma descontextualizada, atemporal e geral, porque é preocupação do matemático comunicar resultados e não o processo pelo qual o produziu.

Portanto, o conhecimento matemático deve ser compreendido como um caminho fundamental para a construção da cidadania, pois a partir de tal habilidade é possível sermos críticos a respeito das discussões e reflexões que permeiam a ciência e a tecnologia com suas relações com a sociedade, pois sua importância vai além de resolver cálculos complicados ou não, agrupar números e aplicar regras.

Ela possibilita desvendar truques, ciladas e mitos estatísticos que podem estar mascarados em dados científicos e pesquisas apresentadas para enganar a sociedade. Por isso julgamos ser de grande importância que nossos alunos entendam o significado da matemática como responsável pelos benefícios e influência em nossa sociedade moderna.

Segundo Skovsmose (2011, p. 32) a matemática funciona “como a mais significativa introdução à sociedade tecnológica. É uma introdução que tanto dota os estudantes com habilidades e técnicas relevantes, quanto dota com atitude “funcional” em relação à sociedade tecnológica.”

Com os grandes e exitosos avanços científico e tecnológico, o processo de aprendizagem requer cada vez mais novas maneiras de construir os conhecimentos e se transforma numa exigência da sociedade, sendo indispensável para o crescimento pessoal, profissional e, conseqüentemente o econômico das pessoas em evidencia. (HOFFMANN VELHO; MACHADO de LARA, 2011).

De acordo Andrade (2013):

Esse é um bom estímulo para que os alunos se interessem e se empenhem na aprendizagem da matemática, pois ao perceberem a necessidade e conseqüente utilidade da mesma para se conseguir uma profissão de sucesso, eles a veem com outros olhos, passando a considerá-la como uma fonte de renda. (ANDRADE, 2013, p. 19).

Deste modo, os conhecimentos matemáticos não estão isentos dos efeitos de todo esse desenvolvimento. Atualmente, para Hoffmann Velho e Machado de Lara (2011) a matemática pode ser aceita tanto como ciência formal e extremamente rigorosa, bem como, um conjunto de habilidades práticas necessárias à sobrevivência.

É possível afirmar que o pensamento do autor supracitado reflete que os alunos devem entender e acreditar, que a matemática é necessária para sua sobrevivência na sociedade moderna e que sem ela o seu convívio social pode ser dificultado e as suas possibilidades de

ascensão social, pessoal, profissional e, conseqüentemente o econômico. (HOFFMANN VELHO; MACHADO de LARA, 2011).

O PCNEF de 1998 (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental) alerta que é importante refletir a respeito da colaboração que a Matemática tem a oferecer com vistas à formação da cidadania. É válido destacar, que a sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho.

Em função do desenvolvimento das tecnologias, uma característica contemporânea marcante no mundo do trabalho, exigem-se trabalhadores mais criativos e versáteis, capazes de entender o processo de trabalho como um todo, dotados de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe e para utilizar diferentes tecnologias e linguagens (que vão além da comunicação oral e escrita). Isso faz com que os profissionais tenham de estar num contínuo processo de formação e, portanto, aprender a aprender torna-se cada vez mais fundamental.

Ainda considerando a análise de Brasil (1998):

Mesmo que o cidadão esteja qualificado para o mundo do trabalho, é verdade que ele terá de enfrentar uma acirrada disputa no campo profissional, pois o avanço tecnológico também gera diminuição de postos de trabalho, exigindo níveis de formação cada vez mais elevados. Por isso, na sociedade atual a um grande número de pessoas impõem-se novas necessidades de buscar formas alternativas para inserir-se na economia como a formação de cooperativas ou a atuação no mercado informal. (BRASIL, 1998, p. 52).

Existe um razoável consenso de que para responder a essas exigências é preciso elevar o nível da educação de toda a população. Desse modo, não cabe ao ensino fundamental preparar mão-de-obra especializada, nem se render, a todo instante, às oscilações do mercado de trabalho. Mas, é papel da escola desenvolver uma educação que não dissocie escola e sociedade, conhecimento e trabalho e que coloque o aluno ante desafios que lhe permitam desenvolver atitudes de responsabilidade, compromisso, crítica, satisfação e reconhecimento de seus direitos e deveres.

Assim, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. O Papel da escola é socializar o conhecimento seu dever é atuar na formação moral dos alunos, é essa soma de esforço que promove o pleno desenvolvimento do indivíduo como cidadão.

Por outro lado, para a inserção de cada indivíduo no mundo das relações sociais, a escola deve estimular o crescimento coletivo e individual, o respeito mútuo e as formas diferenciadas de abordar os problemas que se apresentam. Os professores e toda a comunidade escolar, bem como, a forma de avaliação são transmissores de normas e valores que norteiam e preparam o indivíduo para viver a coletividade. Assim, é importante que as questões de vida em sociedade façam parte, com clareza, da organização curricular, levando a ética ao centro de reflexão e do exercício da cidadania (SERRANO, 2022).

A convivência deve ser organizada de modo que os conceitos como justiça, respeito e solidariedade que sejam compreendidos, assimilados e vividos, com esse proposto à escola se desafiam a instalar uma atitude crítica, que levará o aluno a identificar possibilidades de reconhecer seus limites nas ações e nos relacionamentos a partir dos valores que os orientam.

Também é importante salientar que a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc.

### **2.3 O Atual Ensino da Matemática**

Atualmente o ensino da matemática nas escolas vem sofrendo muitas tentativas de mudanças, no que diz respeito às metodologias de ensino aprendizagem, mas estas tentativas de mudanças ainda não são unanimidade entre os professores. Muitos ainda trabalham obedecendo a rigidez das regras complexas de cálculos disciplinadores, atendendo um caráter de exatidão de resultados.

Isto torna a matemática em muitos casos uma ciência discriminatória entre os alunos, dividindo os que sabem dos que não sabem. Assim a aquisição desse saber pode causar em certos momentos traumas que terão reflexos negativos por toda vida estudantil de muitos alunos. Essa prática tradicional do ensino segundo D'Ambrósio (2009) revela a concepção de que é possível aprender matemática por meio de um processo de transmissão de conhecimento.

E mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor. Porém, deve-se ressaltar que para a existência de um processo de ensino e de aprendizagem com boa qualidade, deve-se adotar estratégias metodológicas diferenciadas e que sejam atrativas para possibilitar uma melhoria da aprendizagem dos educandos.

Verifica-se que o ensino de matemática desenvolvido nos dias atuais, muitas vezes ainda se baseia na memorização e repetição de exercícios colocados no quadro. Porém, para a

ocorrência de uma aprendizagem rica e significativa para o aluno, necessita-se de que o aluno desenvolva seu raciocínio lógico e a partir de suas próprias conclusões consiga de fato solucionar uma problemática apresentada. (ANDRADE, 2013, p. 16).

Assim, entendemos que, embora o ensino da Matemática tenha passado por várias transformações, a disciplina ainda é considerada problemática tanto para alunos quanto para professores. E para que seus fins sejam atingidos, é fundamental que a disciplina utilize linguagem que foque em aspectos concretos do dia a dia dos alunos, permanecendo, contudo, como ferramenta formal de comunicação e expressão para diferentes ciências.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1999), para despertar no estudante a aspiração para solucionar um problema, deve-se partir de um contexto real, em que ele é peça integradora. Isto pois, a origem do problema pode ser parte do próprio cotidiano do estudante, onde poderá encontrar mais rapidamente a solução. Dessa maneira, poderá regozijar-se da resolução dos problemas, através dos cálculos atinentes.

No Brasil, os PCNs de matemática apresentam um currículo comum para ser desenvolvido, levando em consideração algumas discussões sobre o ensino/aprendizado. Refletindo sobre o contexto atual da educação matemática, buscando alternativas para que o ensinar e o aprender se apresentem como ações naturais dos educadores e dos educandos e, assim, levar aos alunos uma melhor concepção dos conteúdos matemáticos compreendendo o que esses princípios representam no seu cotidiano. (TEIXEIRA, 2015, p.10).

Conforme o autor, ensinar e aprender Matemática deve ser um processo natural, partindo de situações reais. Ainda de acordo com os PCNs, no desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem, a metodologia, os pensamentos e as ideias matemáticas devem ser abordados através de alguns problemas que os estudantes necessitem de determinada estratégia para resolver.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são obras elaboradas com o intuito de servirem como medida, orientação e foco para os professores da educação básica. No caso específico da Matemática, os PCNs apontam além do conteúdo curricular, metodologias alternativas para os professores dinamizarem a aula e combater os problemas de aprendizado da disciplina. Apresenta ainda, os conhecidos temas transversais que são assuntos do cotidiano e realidade da comunidade escolar, para serem vistos, discutidos e trabalhados concomitantes ao conteúdo curricular.

Há ainda um agravante que se nota claramente na atualidade, a questão da desmotivação dos professores com a profissão. Uma das causas é o baixo salário, sendo obrigado a trabalhar em mais de uma jornada de o sustento familiar, levando a uma rotina estressante ao ter que

enfrentar todos os dias as classes cheias, a maioria contendo 48 alunos ou mais, falta de livros ou biblioteca da escola fechada, falta de tempo para preparar aulas e corrigir trabalhos.

Esses professores não têm tempo de participar de cursos de capacitação tornando o ensino desta disciplina difícil de ser ministrada para os alunos que apresentam grandes dificuldades de raciocínio matemático. Do mesmo modo, o que se observa na maioria das escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio é os altos índices de reprovação e alunos com sérias dificuldades de compreensão da Matemática, muitas vezes, demonstram desinteresse pela disciplina. Prado (2000) salienta que as atitudes deles evidenciam a falta de:

Atenção às aulas, atenção nos cálculos, base na matéria, interesse, tempo, treino e repetição, cumprir as tarefas de casa e acompanhamento dos pais”. E também, os alunos alegam que os professores “não explicam bem, não mantém disciplina na sala, deixam de corrigir todos os exercícios, não respeitam as dificuldades dos alunos. (PRADO, 2000, p. 93).

Nesse, a matemática começa desse modo, a se configurar para os alunos como algo que foge da realidade, não tendo valor para o seu conhecimento. As diversas dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao longo do processo de aprendizagem da matemática acabam gerando um sentimento de frustração e desmotivação, fazendo com que muitos não gostem da disciplina.

No entanto, é importante ressaltar que a matemática é fundamental em diversas áreas do conhecimento e do mercado de trabalho. Sendo necessário estimular o interesse dos alunos e fornece ferramentas que facilitem a compreensão e aplicação dessa disciplina. Conforme Frassatto (2013), apesar da importância associada à matemática, esta é considerada uma disciplina difícil de aprender, existe um sentido pré-constituído que se destaca no discurso dos alunos de que a matemática é difícil. O aluno tem pavor de sua dificuldade e tem vergonha de não aprender a matéria.

Ainda a “notoriedade” que deu voz a professores e alunos demonstra a forma naturalizada e indiscutível como o conhecimento matemático é constituído na escola. A matemática é tradicionalmente a disciplina que mais apresenta dificuldades, revelando-se um discurso pré-construído (FRASSATTO, 2013, p. 19).

Consequentemente, relativizar esses significados atribuídos à Matemática deve ser papel do educador, pois é na escola que esses significados se manifestam, prejudicando a relação ensino-aprendizagem da disciplina. Assim, a escola é o lugar para desconstrução dessa dificuldade, pois exige a remoção da relação crítica entre esse efeito discursivo pré-construído e a aprendizagem (AFONSO, 2012).

### 3 A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

Em grande medida, a Didática da Matemática como campo científico nasce de um importante movimento curricular, o movimento da Matemática Moderna dos anos de 1960-1970, cuja base tinha um conjunto de ideias interessantes (valorizar os aspectos estruturais da Matemática, bem como o seu caráter unificado), mas também algumas ideias muito problemáticas (a grande ênfase na abstração e no simbolismo).

Conforme Ponte (2020), ultrapassado o entusiasmo inicial, os professores universitários e professores de outros níveis de ensino envolvidos neste movimento começaram a perceber que era preciso uma abordagem metodológica diferente, onde, além da “intuição pedagógica” e das “boas ideias”, existisse igualmente um processo de trabalho científico – a formulação de questões suscetíveis de estudo empírico, a formulação de planos de investigação rigorosos e sistemáticos, a análise de dados aprofundada e cuidadosa e a divulgação dos trabalhos realizados em revistas científicas sujeitas ao sistema de revisão por pares.

A partir de reflexões sobre a validade das ações desenvolvidas, foi surgindo dentro do Instituto de Investigação acerca do Ensino das Matemáticas (IREM), outra classe de atividades, não só destinadas à produção de meios para atuar sobre o ensino, como também a produção de conhecimento para controlar e produzir tais ações sobre o ensino. Pode - se em outros termos, trazer a pesquisa científica para o processo que tem lugar no domínio escolar da matemática.

Jean Brun (1980), defende a ideia de que aplicar modelos gerais dos processos de aprendizagem ou desenvolvimento intelectual para organizar tanto a aquisição de conhecimentos matemáticos como a de quaisquer outros conteúdos escolares, indistintamente, acarreta um isolamento dos modelos psicológicos da realidade a partir da qual foram construídos. Assim acontece a transposição destes modelos a outra realidade, como se fossem entidades autônomas, atribuindo-lhes um funcionamento ideológico e não científico.

A pesquisa dos fenômenos relativos ao ensino da matemática é um campo de estudo que busca entender como os estudantes aprendem matemática e como os professores podem melhorar a forma como ensinam essa disciplina. Porém, não pode reduzir-se à observação e análise dos processos que ocorre cotidianamente nas aulas, já que é a determinação das condições nas quais se produz a apropriação do saber por parte dos alunos, e para isto é necessário exercer um certo grau de controle sobre tais condições, que determina que o pesquisador deve participar da produção (ou projeto) das situações didáticas que analisa.

Assim, o controle de nosso conhecimento do fenômeno passa pelo projeto de sua produção, e esta produção compromete nossa teoria do fenômeno em uma técnica de sua

produção. De acordo Brousseau (2012), o objeto de estudo da didática da matemática é a situação didática definida como:

Um conjunto de relações estabelecidas explicita e / ou implicitamente entre um aluno ou grupo de alunos, um determinado meio (que abrange eventualmente instrumentos ou objetos) e um sistema educativo (representado pelo professor) com finalidade de conseguir que estes alunos se apropriem de um saber construído ou em vias de constituição” (BROUSSEAU, 2012, p. 48).

Estas relações estabelecem-se através de uma negociação entre professor e alunos cujo resultado tem sido denominado contrato didático. Esse contrato, como componentes explícitos e implícitos, define as regras de funcionamento dentro da situação: distribuição de responsabilidades, determinação de prazos temporais a diferentes atividades, permissão ou proibição do uso de determinados recursos de ação, etc.

No entanto, a presença de um contexto escolar não é essencial na definição de uma situação didática, o que é realmente essencial é seu caráter intencional, o fato de ter sido construída com o propósito explícito de que alguém aprenda algo. Assim, o objetivo fundamental da didática da matemática é averiguar como funcionam as situações didáticas, quer dizer, quais das características de cada situação são determinantes para a evolução do comportamento dos alunos e, conseqüentemente, de seus conhecimentos.

Segundo Pais (2011) a didática da Matemática é uma tendência da educação matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade do saber matemático, tanto no nível teórico como na prática pedagógica experimental. Por isso a didática da Matemática que se propõe tem abordagem cognitiva, considerando-se o estudante como ser ativo, respondendo as particularidades do conteúdo que se ensina, articulando objetivos, técnicas, métodos, recursos didáticos e avaliação.

A análise de uma situação didática passa por sua comparação com outras situações didáticas, obtidas por meio de transformações da primeira. Por exemplo, o esforço de uma modelização de uma situação didática está subordinado ao propósito de identificar os elementos que poderiam ser mudados para conseguir efeitos didáticos diferentes dos que seriam obtidos com a situação original. Constitui-se, assim, toda uma família de situações didáticas, relativa ao conhecimento específico que se quer ensinar, na hipótese de que cada uma delas faça funcionar tal conhecimento sob uma modalidade diferente.

Segundo Parra (2013):

Postula-se que entre estas situações existe uma, designada como fundamental, que é capaz de gerar todas as demais, através da distribuição de diferentes estágios de variação ou escala de valores particulares às variáveis que a caracterizam. Uma situação é fundamental quando ao conhecimento que interessa ser ensinado, quando é possível, por meio do jogo das variáveis nela presente, faz-la coincidir com qualquer situação, na qual intervenha esse conhecimento. (PARRA, 2013, p. 37).

Portanto, como já tem sido assinalado, a finalidade da didática da matemática é o conhecimento dos fenômenos e processos relativos ao ensino da matemática, para controlá-los, e através deste controle, otimizar a aprendizagem dos alunos. Não se postula de maneira alguma promover a priori um determinado tipo de pedagogia, por razões ideológicas sem aval dos resultados experimentados correspondentes. No entanto as situações didáticas projetadas e submetidas à experimentação obedecem a determinadas características em função dos pressupostos epistemológicos que estão por trás de sua produção.

### **3.1 Métodos de Ensino da Matemática**

Atualmente, discute-se muito sobre a necessidade de revisão dos atuais métodos de ensino adotados pelos professores em sala de aula, pois há muita diferença entre o que é ensinado e a real aprendizagem dos alunos, que fica muito abaixo das perspectivas iniciais. Ao observar-se o ensino de matemática desenvolvido no ambiente escolar, constata-se que aprender matemática é sinônimo de fobia, aversão à escola e repulsa ao aprender.

Desse modo, muitas vezes o que foi colocado no currículo como um assunto para propiciar o contato com a lógica, com o processo de raciocínio e, com o desenvolvimento do pensamento acaba ocasionando problemas associados ao processo de ensino e aprendizagem.

Conforme D' Ambrosio (2010) ainda nos dias atuais a aula tradicional de matemática acontece por meio unicamente de exposição teórica do conteúdo, cópia do quadro e repetição de exercícios, o que dificulta um processo de ensino e aprendizagem significativo para o aluno. Logo, questiona-se também o atual modo de como se aprende matemática e a necessidade de revisão destes métodos pelos educadores.

Diante das dificuldades e das novas possibilidades educativas, Moran (2012) acredita ser necessária a mudança na maneira de ensinar, sugere que algumas metodologias devem ser remodeladas e indica que a tecnologia deve fazer parte do processo, não sendo mais possível manter as tradicionais estratégias de ensino e as mesmas posturas, ao apontar que:

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo de mais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos, temos clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada? (MORAN, 2012, p. 11).

A análise das avaliações educacionais implementadas no Brasil ao longo dos últimos anos e a comparação de seus resultados fornecem informações que nos aproximam da questão abordada por Moran (2000), ou seja, indicam a necessidade de promover mudanças na forma

de ensinar, de reavaliar os instrumentos metodológicos utilizados, bem como de introduzir novas tecnologias nos ambientes de aprendizagem.

Destaca-se, portanto, o surgimento de novo paradigma no processo de aprendizagem. Dessa forma, a necessidade de novos estudos, direcionamentos, posturas, metodologias, planejamentos, da proposição de novas ações nas instituições de ensino, enfim, de um novo olhar ao processo de ensinar e aprender é prontamente percebida, quando se analisam os resultados, geralmente pouco positivos, das avaliações que medem o grau de conhecimento dos alunos nos ensinos Fundamental e Médio, realizadas em âmbito nacional.

Diante da necessidade eminente de reestruturação do ensino da matemática, foram desenvolvidas pelos órgãos educacionais competentes as Diretrizes Curriculares de cada disciplina. No caso de matemática, o documento cria e orienta seu ensino de acordo com cinco propostas de trabalho, com caráter construtivista, as quais valorizam a participação do aluno na construção do seu próprio conhecimento e muitas vezes, os alunos surpreendem seus professores com erros inesperados, e é à partir do estudo dos erros cometidos pelos alunos que poderemos compreender as interpretações por eles realizadas e assim, reavaliar sua prática pedagógica.

Em 2018, o Ministério da Educação (MEC) adotou critério com nota de corte para se medir o nível adequado de aprendizado em Português e Matemática para os ensinos Fundamental e Médio. Desde 1995, os estudantes faziam exames do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e eram distribuídos em até dez níveis de desempenho, sem estipular a partir de qual nível era considerado suficiente.

No entanto, em 2018, o MEC definiu o nível 7 como o mínimo adequado a ser atingido pelos alunos para medir o grau de aprendizagem. O MEC entende que não é possível aceitar como adequada uma nota média em que a maioria dos alunos está dentro de um padrão considerado baixo de aprendizagem.

O que acontece, na prática, é que realmente a maioria dos alunos não são capazes de resolver questões básicas em Matemática, não sabem ler um gráfico ou realizar operações fundamentais. Segundo Vitti (2016), é muito comum observamos nos estudantes o desinteresse pela Matemática e o medo da avaliação pode contribuir, em alguns casos, para o aumento dessa convicção, de que a Matemática é uma disciplina difícil e desinteressante.

De acordo com Brito (2013), não é a Matemática que produz atitudes negativas e, aparentemente, elas se desenvolvem ao longo dos anos escolares, muito relacionadas a aspectos pontuais: o professor, o ambiente na sala de aula, o método utilizado, a expectativa da escola, dos professores e dos pais, a auto percepção do desempenho etc. No imaginário do aluno, a

disciplina se torna distante, assim como a possibilidade de aprender os seus conteúdos, uma vez que o discurso predominante e as metodologias utilizadas pelo professor geram crenças e opiniões limitantes de que a Matemática é inacessível para a maioria das pessoas, devido às suas características e sua pequena ou nenhuma utilização real na vida.

Essas dificuldades podem ocorrer pelo nível de complexidade do conteúdo estudado, pelo fato de o aluno não ter afinidade pela área, por se sentir incapaz de aprender, pois aprendeu a dizer e ouvir que Matemática é uma disciplina difícil ou por fatores pessoais, psicológicos e até mesmo pedagógicos, que envolvem uma série de conceitos e que precisariam ser estudados especificamente em cada área.

De maneira geral, muitas áreas de estudo necessitam da Matemática para existirem e se desenvolverem. Portanto, não é possível viver, estudar, pesquisar, criar instrumentos e objetos sem o auxílio da Matemática, que se faz presente na vida das pessoas e nas diversas áreas, tais como, na saúde, Geografia, Informática, Artes e História. A Matemática é, dessa forma, fundamental e deve ser apresentada aos alunos de maneira a incentivá-los a valorizar e buscar o seu entendimento, despertar o interesse e a vontade em aprender.

Para Lorenzato (2010, p.25), a matemática foi ensinada de forma desvinculada da realidade e, por isso, não se consegue admirar sua beleza e harmonia, nem a ver como um essencial instrumento para cotidianamente ser colocado a nosso serviço. O autor ainda enfatiza que, em relação ao aluno ele: deve ser o centro do processo de ensino-aprendizagem, reconheça, identifique e considere seus conhecimentos prévios como ponto de partida e o prepare para realizar-se como cidadão em uma sociedade submetida e constantes mudanças.

No entendimento de muitos professores, conforme aponta D' Ambrosio (2010), o aluno aprende à medida que faz muitos exercícios, repete a mecânica ensinada pelo professor. Não há oportunidade nem necessidade de criar e pensar nada novo, nem mesmo uma solução mais interessante. Diante disso, afirma que:

O aluno assim, passa a acreditar que na aula de Matemática o seu papel é passivo e desinteressante. Uma das grandes preocupações dos professores é com relação à quantidade de conteúdo trabalhado. Para esses professores o conteúdo trabalhado é a prioridade de sua ação pedagógica, ao invés da aprendizagem por aluno. É difícil o professor que consegue se convencer de que seu objetivo principal do processo educacional é que os alunos tenham o maior aproveitamento possível, e que esse objetivo fica longe de ser atingido quando a meta do professor passa a ser cobrir a maior quantidade possível de matéria em aula (D'AMBROSIO, 2010, p. 16).

Nesse sentido, permanecem as características típicas da escola tradicional, que não se preocupa com as vivências dos alunos e tem o professor como centro do processo, como o detentor do saber, o responsável em transferi-lo ao aluno.

Essa ideia remete ao que Freire (1996) denomina de Educação Bancária, entendida como o processo de assistência em que o docente transmite conhecimentos para os alunos que são considerados como uma tábula rasa, carentes de conhecimentos e aguardam, passivamente, pelo depósito de informações. Essa metodologia, mecanizada e expositiva, que utiliza a cópia, repetição de “decorar fórmulas”, de acordo com Resende e Mesquita (2013), é um dos motivos das dificuldades em aprender Matemática pelos alunos e não proporciona o entendimento do conteúdo.

Portanto devemos assumir o objetivo primordial do Ensino da Matemática que é superar as barreiras geradas pela pedagogia tradicional, há muito tempo arraigadas no agir educacional dos professores, e ao mesmo tempo criar novas perspectivas para o ato educacional, quer seja em sala de aula ou em atividades extraclasse. Possibilitando com isto criar e recriar novas perspectivas e ações que permitam uma avaliação mais precisa do saber dos discentes, aliada à necessidade de se verificar a forma como são utilizados estes conteúdos e com que finalidades (TEIJEIRA, 2014).

Vale ressaltar que o Ensino de Matemática perpassa por todos os crivos educacionais, portanto não podemos permitir que uma metodologia seja desmerecida ou até mesmo perca suas competências e habilidades em detrimento de outra, pois sabemos que o ato interdisciplinar não está preso a um punhado de práticas e sim a novos olhares críticos que permitam a utilização de várias situações problemas com suas devidas argumentações e ações que buscam criar nos alunos uma visão da realidade mais justa e globalizada. O ato de aprender deve ser livre e espontâneo, sem criar preconceitos e barreiras, e ao mesmo tempo gerador de novos saberes.

### **3.2 Os Diferentes Papéis do Professor de Matemática**

O professor de matemática deve planejar e elaborar aulas que despertem o interesse dos alunos, utilizando recursos pedagógicos e tecnológicos para tornar a aprendizagem mais interativa e prática. Também é papel do professor ajudar os alunos a compreender os conceitos matemáticos e a aplicá-los em situações reais, incentivando o raciocínio lógico e crítico.

Segundo Bristot (2016, p. 8) o docente tem a tarefa de “preparar o aluno para a vida e deixá-lo com bagagem necessária para enfrentar novos desafios”. Assim, o professor é uma peça importante no aprendizado da Matemática. E, sendo uma peça importante, tem o papel de desenvolver suas atividades da melhor forma possível.

Muniz (2017, p. 32) salienta: uma vez que o professor possui um papel fundamental como promotor do processo de aprendizagem ou como organizador do ambiente pedagógico,

analisar o seu papel é imprescindível para se entender a problemática do ensino-aprendizagem de Matemática.

Além disso, o professor de matemática deve estar sempre atualizado em relação aos conteúdos e metodologias de ensino, buscando constantemente se aperfeiçoar e adotar práticas inovadoras. Ele também deve estar presente para apoiar e orientar os alunos em suas dúvidas e dificuldades, promovendo um ambiente acolhedor e de aprendizagem colaborativa (CAZINHARES, 2012).

O professor de matemática também desempenha um papel avaliativo, sendo responsável por criar e aplicar avaliações que permitam verificar o nível de aprendizado dos alunos e identificar possíveis defasagens. A partir disso, ele pode adaptar suas estratégias de ensino e oferecer intervenções para ajudar os alunos a superar suas dificuldades e avançar na aprendizagem.

Segundo Faria et al. (2018), o professor de Matemática deve sempre adquirir conhecimentos novos sobre como os alunos aprendem a Matemática, sobre as dificuldades de aprendizado dessa disciplina e aprender a usar novas tecnologias e recursos para ensinar. Assim, uma grande preocupação no que se refere ao papel do professor é a sua formação, não só a formação universitária, mas sua formação continuada, visto que o mesmo não deve se prender apenas às técnicas que aprendeu na faculdade, ao tentar promover um ensino de qualidade o docente deve constantemente atualizar-se, procurar algo inovador e que dê significado ao aprendizado de sua disciplina.

Onuchic e Allevato (2014) complementa dizendo que para o professor de Matemática ser realmente eficiente, deve envolver quatro componentes básicos em suas atividades: gostar da disciplina Matemática, o que significa fazer Matemática com prazer; compreender como os alunos aprendem e constroem suas ideias; ter habilidade em planejar e selecionar tarefas fazendo com que os alunos aprendam Matemática num ambiente de Resolução de Problemas; ter habilidade em integrar diariamente a avaliação com o processo de ensino a fim de melhorar esse processo e aumentar a aprendizagem.

Segundo os PCNs (1999) os professores necessitam entender que o Ensino Médio precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania, e não como prerrogativa de especialistas. Por isso os estudantes devem ter a liberdade de expressão e possam ser autônomos na construção do seu conhecimento lógico-matemático, tendo no professor a segurança do companheirismo na caminhada contínua pelo saber.

O Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA), publicado em 2019 a partir das orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece que é de

responsabilidade do professor dar um norte ao estudante no processo de refinamento das representações da Matemática, iniciando o processo de ensino-aprendizagem da Matemática a partir de provocações que levem o estudante a buscar sentido no fazer matemática (MARANHÃO, 2019, p. 311).

Em resumo, o papel do professor de matemática vai muito além de transmitir conteúdos, envolvendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, o estímulo do raciocínio lógico, o apoio emocional aos alunos e a criação de um ambiente de aprendizagem estimulante.

### **3.3 A Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Novo Ensino Médio**

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC, é o documento que estabelece as competências e habilidades precisas para que os estudantes de todos o país tenham direito de desenvolver-se ao longo da Educação Básica, visa promover qualidade e imparcialidade aos estudantes brasileiros, fazendo com que os mesmos tenham garantia de obter os mesmos direitos de aprendizagem (GONÇALVES; SILVA, 2020).

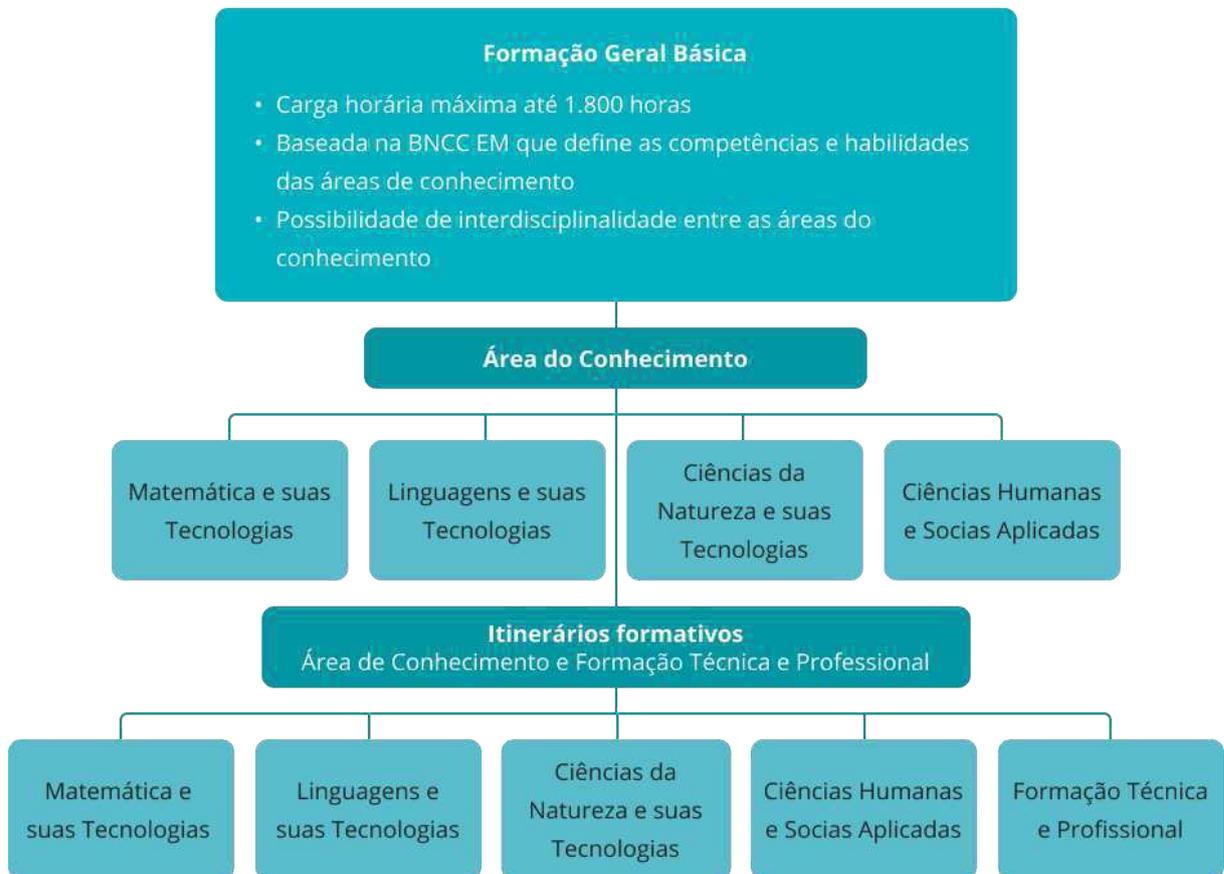
A BNCC busca promover uma formação mais completa e alinhada com as demandas atuais da sociedade. Ela propõe uma educação que desenvolva a capacidade crítica, criativa e reflexiva dos estudantes, além de estimular a resolução de problemas e a tomada de decisões. Uma das principais mudanças trazidas pela BNCC é a flexibilização do currículo. Agora, os estudantes podem escolher parte das disciplinas que irão cursar, de acordo com seus interesses, aptidões e projeto de vida (RESENDE; MESQUITA, 2013).

Isso possibilita uma formação mais personalizada e conectada com as necessidades individuais de cada aluno. Outra mudança importante é a ênfase em competências e habilidades. Ao invés de apenas acumular conhecimentos teóricos, os estudantes são desafiados a aplicar esses conhecimentos de forma prática, a resolver problemas reais e a trabalhar em equipe. Isso prepara os estudantes para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade (CAZINHARES, 2012).

Além disso, a BNCC também propõe uma maior integração entre teoria e prática. Os estudantes devem aprender de forma contextualizada, relacionando os conteúdos escolares com a realidade que os cerca. Isso torna o aprendizado mais significativo e estimulante. No entanto, para que a BNCC seja implementada de forma efetiva, é necessário investimento em infraestrutura, formação continuada dos professores e revisão dos materiais didáticos. É um processo desafiador, mas que busca melhorar a qualidade do ensino médio no Brasil e preparar os estudantes para os desafios do século XXI.

No novo Ensino Médio 60% das matérias estudadas em sala englobam a BNCC e os outros 40% reserva-se a áreas específicas, áreas que são chamadas de itinerários informativos. Os itinerários informativos são unidades curriculares conjuntas em que serão ofertadas pelas redes de ensino e escolas, possibilitando ao estudante uma preparação para continuar seus estudos ou até mesmo para o mercado de trabalho, para isso os itinerários podem se organizar entre formação técnica e profissional ou por área de conhecimento. A seguir na figura 1, tem-se a estrutura do Novo Ensino Médio:

Figura 1: Estrutura do Novo Ensino Médio



FONTE: <https://novoensinomedio.ms.gov.br/duvidas-frequentes/>

A base o seu decurso deixa explícito o seu propósito de fazer com que o aluno seja um ser pensante e que o mesmo pense a partir das informações que irá receber e que seja capaz de analisar e responder de uma maneira dinâmica e esse é o foco da mudança que é intitulada como "mais reflexão e menos memorização" (GONÇALVES; SILVA, 2020).

## **4 METODOLOGIA**

No presente capítulo será exposto o método, a análise de dados e a descrição de como é a escola campo de pesquisa de estudo e quem são os sujeitos que cooperaram para que todos os objetivos traçados no início dessa pesquisa fossem alcançados.

### **4.1 Procedimentos de Investigação**

O desenvolvimento dessa pesquisa aconteceu por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de Campo. A pesquisa bibliográfica é aquela no qual é coletada informações em livros, artigos, revistas, entre outros, pesquisando tudo o que foi escrito sobre o tema solicitado. Ou seja, a pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico.

Já a pesquisa de campo, consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los (LAKATOS; MARCONI, 2010). Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo.

De acordo com Gil (2017) a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. O autor ainda complementa que essa pesquisa envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática e em geral, assume a forma de levantamento.

O ensino da matemática, apesar de alguns esforços despendidos por especialistas e professores compromissados com a educação, continua com fortes traços do sistema tradicional, que dá mais valor à memorização, e é preso à rotina que não corresponde às expectativas e ansiedade dos alunos. Além disso, levando em consideração que já foram ensaiadas diversas mudanças no ensino de matemática com vista a melhorar a sua aprendizagem, normalmente mudanças curriculares e programáticas, o problema do ensino da matemática e da sua aprendizagem continua. Nesse contexto, surgiu então o seguinte questionamento: De que forma está sendo desenvolvida a Metodologia de ensino da matemática no Centro de Ensino José de Matos Oliveira?

### **4.2 Instrumento de Pesquisa**

Utilizou-se como técnica a aplicação de um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas (APÊNICE A – 10 Perguntas; APÊNDICE B – 06 perguntas), porque ele

pode ser respondido sem a presença dos entrevistadores, possibilitando que os participantes da pesquisa respondam ao questionário de forma mais cautelosa e com mais tempo.

### **4.3 Sujeitos da Pesquisa**

Os participantes do estudo, foram 01 (um) professor de Matemática do Primeiro Ano “A” do Ensino Médio no turno matutino do Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D’água das Cunhãs - MA e 18 (dezoito) alunos da respectiva turma. Nesse contexto, utilizou-se como técnica a aplicação de um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas, porque ele pode ser respondido sem a presença dos entrevistadores, possibilitando que os participantes da pesquisa respondam ao questionário de forma mais cautelosa e com mais tempo.

### **4.4 Lócus da Pesquisa**

O C.E José de Matos Oliveira é uma escola pública de rede estadual do Maranhão, localizada na rua Santo Antônio, 06 – Vila João Alberto – Olho D’Água das Cunhãs. Atende alunos da sede do município e da zona rural, oferecendo Ensino Médio regular na modalidade Educação Geral. Funciona nos turnos matutino e vespertino de segunda a sexta feira.

A escola possui 07 (sete) salas de aulas, todas espaçosas e climatizadas. Cada sala de aula tem o seu birô, seu quadro negro e branco. Todas possuem cesto de lixo e carteiras em boas condições. Possui 01 (um) auditório, também espaçoso e climatizado, 01 (um) pátio, 01 (uma) sala para diretoria, 01 (uma) para os professores, 01 (uma) para secretaria, 01 (uma) cantina e 01 (uma) biblioteca.

Os recursos disponíveis são: televisões, data shows, caixa de som, microfones, computadores, entre outros. Todos esses recursos estão à disposição dos professores, para sua utilização quando necessário. Há banheiros femininos e masculinos, amplos e se encontram em local acessível a todos os alunos. No que se refere a limpeza, esta é feita com frequência pelos auxiliares de serviços gerais da escola.

Sua equipe administrativa está assim constituída: 01 (um) Gestor Geral: 1 (uma) Gestora Auxiliar; 2 (duas) Secretárias; 2 (duas) Agentes Administrativas. Auxiliar de Serviços Gerais e Vigias: 06 (seis) pessoas; Equipe docente: 30 (trinta) professores. Um dos maiores patrimônios de uma organização é a marca, pois os valores que transmite refletem aspectos da sua atuação. Assim, para a construção de um trabalho eficiente, esse Centro de Ensino tem sua identidade organizacional pautada na sua Missão e nos seus Valores:

- ✓ **Missão:** Educar pessoas para o desenvolvimento humano, social e sustentável, utilizando linguagens diversas, em um ambiente acolhedor.
- ✓ **Valores:** Acolhimento com afetividade; Ética; Honestidade; Inovação; Qualidade; Responsabilidade e compromisso social; Sustentabilidade; Tradição e Vivência da espiritualidade cristã.

Assim, a escola oferece uma educação inovadora de qualidade dentro de um processo ensino aprendizagem significativo, visando o aprimoramento da pessoa humana, em sua formação ética, bem como suas competências e habilidades acadêmicas e para a vida em sociedade. Visando ser um centro educacional de referência, inovador em suas propostas e práticas pedagógicas e na formação de cidadãos críticos e conscientes de sua participação na construção de uma sociedade mais justa e responsável.

#### 4.5 Procedimento de Análise dos Resultados referente ao Professor de Matemática

Primeiro buscou-se identificar o sexo. A resposta do docente está no quadro 1 que segue:

Quadro 1: Sexo.

<b>SEXO</b>	
<b>FEMININO</b>	
<b>MASCULINO</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

Conforme o quadro 1 acima, o professor se identifica como do sexo masculino. Em pesquisa desenvolvida por Lúcio (2017) o mesmo constatou que a maioria dos professores de matemática são homens e apenas 10% mulheres. Deste modo, ainda hoje, como em todas as outras áreas, essa diferença entre os gêneros é uma questão recorrente. Certamente advém de uma longa história de diferença entre gêneros, gerando ideias erradas, mitos e clichês. Temos de ter muito cuidado, pois algumas delas podem render preconceito e machismo.

Para especialistas em educação e gênero, “a lenta integração das mulheres a carreiras de exatas pode ser em parte explicada pelas diferenças na socialização de gênero”, explica Hildete Pereira de Melo, economista, pesquisadora na área de gênero e ciência e professora doutora da Faculdade de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Conforme Barbosa (2016), os professores de matemática, muitas vezes, mesmo que de forma absolutamente não intencional, acabam criando situações em suas aulas onde meninos se sentem mais à vontade para aprender, para questionar e para se desenvolver. Criam mais expectativas com os meninos, esperam mais dos meninos, o que gera neles uma maior vontade de aprender. Logo, não é de se estranhar que as meninas venham a se desenvolver menos vivenciando contextos dessa natureza, situações que envolvem expectativas não tão elevadas com relação a elas.

Mais uma vez fica evidente que essa diferenciação não é natural, e sim construída. Em seguida foi questionada a idade: O quadro 2, traz a resposta:

Quadro 2: Idade.

<b>IDADE</b>	
<b>25 A 30 ANOS</b>	
<b>30 A 35 ANOS</b>	
<b>MAIS DE 35 ANOS</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

Com base no quadro 2, o professor tem mais de 35 anos. Para Santana (2016), vivenciamos, hoje, um processo de desvalorização salarial e social da profissão docente, cujas consequências, em termos da dificuldade de atrair os jovens para a profissão e da constatação da baixa expectativa dos atuais professores de permanecer na docência, não podem ser ignoradas.

Por outro lado, estudos indicam fortemente que a escolha da profissão não é determinada apenas pelo gosto pessoal dos indivíduos, mas reflete também as influências do contexto histórico e do ambiente sociocultural em que vive o jovem que está em processo de decisão. Com base neste exposto, como o município de Olho D'Água das Cunhãs - MA, oferece poucas oportunidades de emprego, os jovens assim que concluem o ensino médio, optam por iniciar uma licenciatura e ingressar na carreira de professor.

Porém, como bem destaca Veiga (2014) a docência é uma prática social que precisa ser compreendida, transformada e dialogada, por meio de condições institucionais e de trabalho,

consolidando-se como carreira de grande relevância para a sociedade. Além disso, é evidente que quanto maior o comprometimento com a carreira, maior é o desempenho destes profissionais.

Cumpram-se ratificar que a prática docente não pode ser percebida apenas como um mecanismo adaptativo de conhecimentos teóricos elaborados por estudiosos, em realidades destoantes do contexto em que o professor vive e exerce sua ação profissional, mas em uma possibilidade de aprendizagem contínua, em um princípio de reflexividade, replanejamento de estratégias e ampliação da bagagem de conhecimentos, com foco na aprendizagem dos estudantes e reverberações no desenvolvimento profissional docente.

O terceiro questionamento foi sobre a formação do professor: No quadro 3, a afirmação do professor foi:

Quadro 3: Formação.

<b>FORMAÇÃO</b>	
<b>SUPERIOR COM ESPECIALIZAÇÃO</b>	X
<b>SUPERIOR SEM ESPECIALIZAÇÃO</b>	

FONTE: BARCELAR, 2023.

Baseado na afirmação do docente, é possível notar que o professor buscou aperfeiçoamento na sua formação, o que é um ponto positivo na questão do ensino aprendizagem, em destaque neste estudo, pois a matemática é uma das matérias mais temidas pelos alunos. Um resultado que é reflexo da mudança que houve no currículo do Ensino Médio onde os profissionais para atuarem nessa modalidade teriam que, no mínimo, está cursando 50% do curso superior em licenciatura numa área específica, aqui no caso, licenciatura em Matemática. Certamente, essa formação pode levar o professor a realizar um trabalho de qualidade junto aos seus alunos, pois, alguns estudos apontam que a formação é um dos passos importantes para a qualidade do ensino aprendizagem nas escolas.

O matemático Elon Lages Lima identifica o condicionamento dos fatores sociais que promovem obstáculos à melhoria da qualidade da formação do professor. Assim, professor mal

formado e desatualizado não apresenta condições de realizar um bom ensino, e provavelmente irá repetir de forma sistemática o roteiro do livro didático, o qual possui qualidade duvidosa.

Sob o ponto de vista das práticas pedagógicas, a dimensão do saber fazer é muito importante, pois para Tardif (2018), todo o trabalho é realizado por um trabalhador que sabe fazê-lo, tem conhecimentos para tal. Assim, o autor defende que, para a formação do professor, que será profissional em sala de aula, são necessárias algumas mudanças em relação aos métodos hoje vigentes.

Para complementar o professor afirmou que: “Sou licenciado em Matemática e com especialização em Matemática e Física” (PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO C.E JOSÉ DE MATOS DE OLIVEIRA). Para Fiorentini (2014), um dos principais elementos para a formação de qualquer professor consiste no olhar reflexivo sobre sua atuação. A reflexão fornece oportunidades para voltar atrás e rever acontecimentos e práticas. Uma prática reflexiva confere poder aos professores e proporciona oportunidades para o seu desenvolvimento.

A partir daí questionou-se ao professor há quantos anos ele lecionava nessa unidade de ensino, o quadro 4 mostra a resposta sua resposta:

Quadro 4: Leciona na Escola.

<b>LECIONA NA ESCOLA</b>	
<b>2 A 4 ANOS</b>	
<b>5 A 8 ANOS</b>	
<b>9 A 12 ANOS</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

Baseando-se nessa afirmação, 9 a 12 anos, é possível concluir que o professor já conhece bem a realidade dessa escola, também um ponto positivo para o processo ensino aprendizagem dos educandos desse centro. Isso significa dizer que o professor possui bagagem (experiência) para buscar oferecer um ensino de Matemática, no caso, para os educandos de qualidade.

Dando continuidade, buscou-se a concepção do professor sobre metodologia de ensino, a afirmação dele foi: “É um conjunto de técnicas e vivências usadas constantemente para cada fase de ensino” (PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO C.E JOSÉ DE MATOS DE

OLIVEIRA). O próximo questionamento foi que tipo de metodologia o professor costumava aplicar em suas aulas: Ele respondeu que: “Sempre busco aplicar no ensino da matemática questões do dia a dia e tento mostrar onde podem ser usados esse estudo da matemática no seu cotidiano” (PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO C.E JOSÉ DE MATOS DE OLIVEIRA).

Com base em estudos desenvolvidos sobre a metodologia de ensino da Matemática, é notório que são poucos os professores de Matemática que estão preparados para utilizar as metodologias propostas nas Diretrizes Curriculares, evidenciando assim que grande maioria dos professores ainda se utiliza apenas do antigo método “livro didático”, o que não é o caso desse professor entrevistado, mais uma evidência positiva dessa unidade de ensino.

Partiu-se então para o próximo questionamento: De que maneira a instituição na qual o professor trabalha colabora na aplicação de suas metodologias? A afirmação do professor foi a seguinte conforme o quadro 5 abaixo:

Quadro 5: Colaboração na aplicação das metodologias.

<b>COLABORAÇÃO NA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS</b>	
<b>CURSOS</b>	
<b>PALESTRAS</b>	
<b>MATERIAL</b>	X
<b>OUTROS</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

De acordo o quadro 5, a instituição de ensino está contribuindo com material e outros recursos para a aplicação das metodologias de ensino do professor. O ensino da disciplina deve levar o aluno a gostar de estudar matemática. Um professor, desde que bem preparado, munido de algumas estratégias e muito motivado, inclusive pela escola, tem a possibilidade de atingir esse objetivo.

Além disso, o Novo Ensino Médio pretende atender às necessidades e às expectativas dos jovens, fortalecendo o protagonismo juvenil e também estimulando-os a escolher como

desejam aprofundar seus conhecimentos. Um currículo que contemple uma formação geral, orientada pela BNCC, e também itinerários formativos ou, ainda, curso(s) ou habilitação(ões) de formação técnica e profissional, contribuirá para maior interesse dos jovens em acessar a escola e, conseqüentemente, para sua permanência e melhoria dos resultados de aprendizagem.

Assim, uma de suas principais competências é utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

A próxima pergunta foi: Quais os recursos didáticos que o professor mais utiliza em sala de aula: Ele respondeu conforme o quadro 6 que segue:

Quadro 6: Recursos Didáticos Utilizados pelo Professor.

<b>RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS PELO PROFESSOR</b>	
<b>QUADRO DE GIZ</b>	X
<b>MULTIMÍDIA</b>	X
<b>MATERIAL LÚDICO</b>	
<b>SOFTWARE DIDÁTICOS</b>	
<b>OUTROS</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

O professor afirma com mostra o quadro 6 acima, que vem utilizando, quadro de giz (ou quadro negro), multimídia e outros. As escolas e seus profissionais precisam agir com intencionalidade ao abordar os conhecimentos científicos quando baseados nas contribuições de autores contemporâneos fundamentados no materialismo histórico dialético e no campo da Educação Matemática. Para Saviani, devem “prover condições mais adequadas a fim de efetivar o ato educativo” (SAVIANI, 2018, p. 13), logo, uma das formas metodológicas para desvelar a aprendizagem nos dias atuais, pode estar no uso midiático.

Para uma melhor compreensão, buscou-se a opinião do professor a respeito dos resultados obtidos com os materiais didáticos. Se ele considera satisfatório ou não. Ele afirmou conforme o quadro 7 que segue:

Quadro 7: Resultados Obtidos.

<b>RESULTADOS OBTIDOS, SÃO SATISFATÓRIO?</b>	
<b>SIM</b>	
<b>NÃO</b>	
<b>ÀS VEZES</b>	<b>X</b>

FONTE: BARCELAR, 2023.

Às vezes, segundo o professor no quadro acima, é um resultado obtido. Assim, é perceptível que essa metodologia, bem como, os recursos, precisam ser adaptados conforme a realidade de cada instituição e ainda de seus alunos. A internet, por exemplo, é um recurso importante, que além de ser uma fonte de pesquisa, permite a comunicação rápida e formação de comunidades virtuais, recursos esses que podem fazer com que se potencialize a comunicação entre professor e aluno para além dos limites da sala de aula. Porém, mesmo em pleno século XXI nem todos os alunos tem esse acesso disponível, mais uma vez, é importante destacar a atenção, realidade e particularidade de cada aluno.

Do mesmo modo, o professor deve almejar um domínio contínuo e crescente em relação às tecnologias, sem perder o foco nas relações de ensino e aprendizagem, uma vez que o aluno deve ser orientado a busca de conhecimento, que passa pelo cultural até o viés pedagógico, dentro de padrões curriculares, tendo a tecnologia como recurso facilitador para a democratização e construção do conhecimento.

Assim sendo, o impacto das mídias tecnológicas é imprescindível para que ocorra o sucesso educacional. Em sala de aula os reflexos são inúmeros em relação à aprendizagem dos estudantes, em contrapartida, no que diz respeito à formação de professores, as mídias podem apresentar-se como recurso facilitar na transmissão do conhecimento.

A próxima pergunta buscou saber: Por que os alunos apresentam dificuldade na disciplina de matemática? Ele afirmou no quadro 8 que:

Quadro 8: Dificuldade na Disciplina de Matemática.

<b>DIFICULDADE NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA</b>	
<b>TEM PRÉ-CONCEITO COM A DISCIPLINA</b>	
<b>NÃO CONSEGUEM FAZER A LIGAÇÃO ENTRE O CONTEÚDO E PRÁTICA</b>	X
<b>NÃO CONSIDERAM IMPORTANTE A DISCIPLINA</b>	X

FONTE: BARCELAR, 2023.

De acordo Lemov (2011) os professores são mestres capazes de mudar o mundo a partir de suas atitudes em sala de aula, não por possuírem algo muito especial, mas também porque são os criadores de suas próprias artes.

A maioria dos professores não procura saber todas as suas responsabilidades. Por isso nem todos são tão eficientes quanto poderiam ser em garantir suas capacidades e transmitir o conhecimento que os alunos mais precisam. O fato, é que diversos são os métodos e estratégias que podem ser utilizados, tendo como objetivo, melhores resultados no processo de ensino aprendizagem. Contudo, conforme mencionado, o desempenho desse processo depende da criatividade, iniciativa e motivação de cada professor.

O professor ainda foi questionado sobre: Em que os seus alunos apresentam dificuldade. Sua afirmativa foi a seguinte: “Os alunos tem uma base na matemática fundamental muito fraca, isso acaba dificultando o ensino aprendizagem desses alunos” (PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO C.E JOSÉ DE MATOS DE OLIVEIRA).

É no Ensino Médio que se exigirá um maior raciocínio do aluno, o qual precisa possuir conhecimentos matemáticos básicos para solucionar problemas mais complexos. Porém, Infelizmente a realidade do conhecimento matemático pelos estudantes de nível médio anda bem distante do esperado. Como ficou nítido na afirmação do professo.

Para finalizar, perguntou se ao professor: Como ele costuma avaliar o aprendizado de seus alunos, no quadro 9 abaixo expõe sua resposta:

Quadro 9: Avaliação dos alunos.

<b>AVALIAÇÃO DOS ALUNOS</b>	
<b>QUESTIONÁRIO/EXERCÍCIOS DE ASSINALAR</b>	X
<b>SEMINÁRIOS</b>	
<b>PROVAS/AVALIAÇÕES</b>	X
<b>JOGOS E GINCANAS</b>	

FONTE: BARCELAR, 2023.

No quadro acima, o professor afirma que avalia os alunos por meio de questionários/exercício de assinalar e de provas/avaliações. É importante destacar que, a avaliação necessita estar atrelada à prática metodológica do professor. Aulas, dinâmicas, atividades práticas e todo tipo de estratégia que possibilite ao aluno aprender melhor são bem-vindas, seguidas, é claro, de um processo de avaliação que revele se essas estratégias estão sendo bem-sucedidas. A avaliação, portanto, é uma das etapas que compõem os processos educacionais.

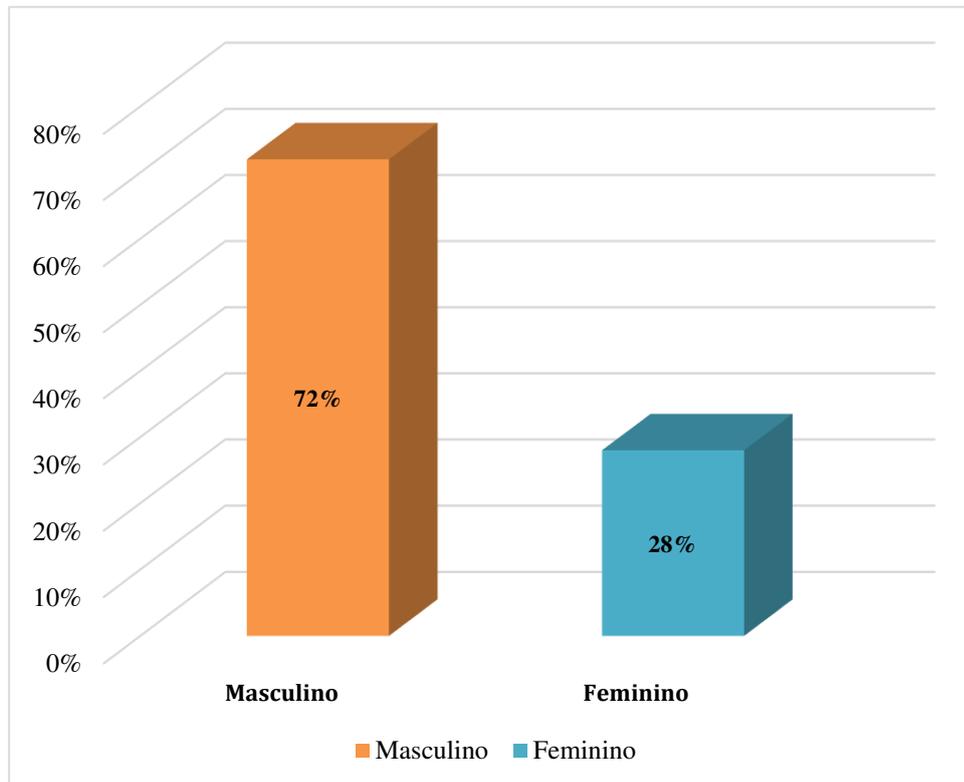
Na Matemática por exemplo, o aluno pode ser avaliado também pela criatividade e originalidade na resolução do problema. Se ele encontrar uma solução diferente ou mais eficiente do que a esperada, isso pode ser considerado um ponto positivo na avaliação. Assim, antes de tudo, numa avaliação é importante o professor saber se os objetivos propostos nas aulas de matemática estão sendo alcançados pelos alunos.

Portanto, avaliação e metodologia são indissociáveis e necessitam estar coerentes. Não há como pensar em avaliação de maneira isolada da metodologia, dos conteúdos ou dos objetivos. É portanto, a relação existente entre esses elementos que sustenta o sucesso do processo de ensino e aprendizagem da matemática.

#### 4.7 Procedimento e Análise dos Resultados referente aos Alunos

Para melhor visualização dos resultados, optamos por organizar os dados que foram produzidos em gráficos. A primeira pergunta buscou identificar o sexo. O gráfico 1, traz os resultados.

Gráfico 1: Sexo.



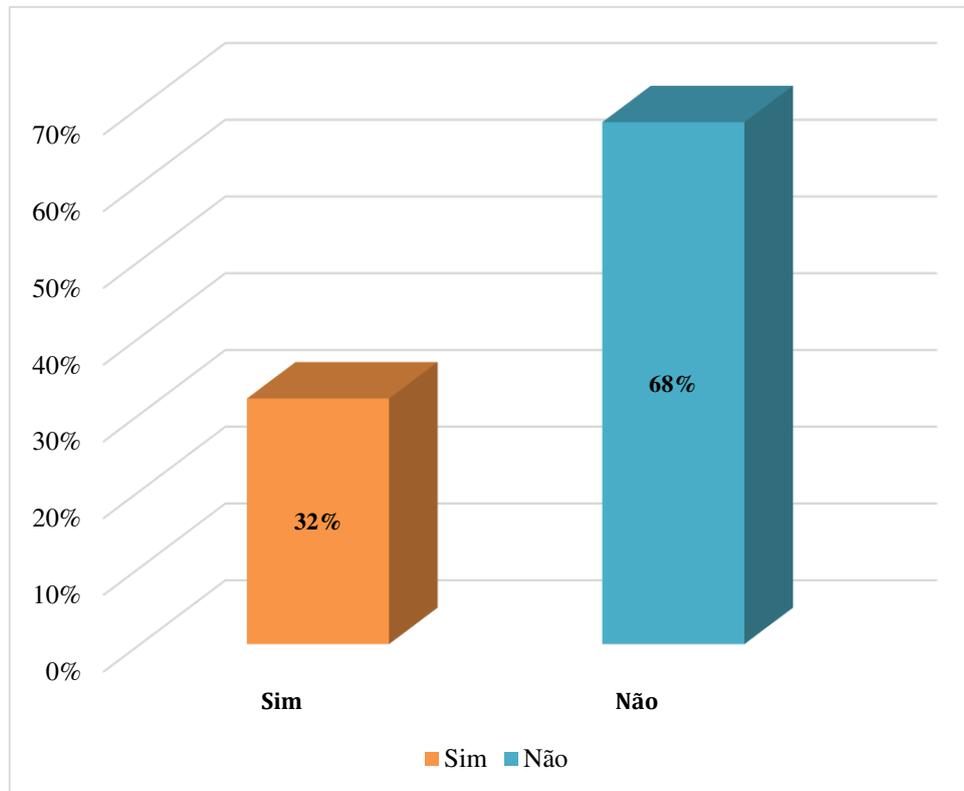
FONTE: BARCELAR, 2023.

Os dados do gráfico acima mostram 72% dos participantes afirmam ser do sexo masculino e 28% do sexo feminino. Uma evidência incomum, comparada à realidade de outras escolas. As mulheres são maioria em quase todas as faixas etárias da educação básica no país. Além disso, 77,5% dos matriculados na modalidade de ensino têm menos de 30 anos. Os dados são do Censo Escolar da Educação Básica 2021, divulgado ontem pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

A pesquisa registrou 1.892.458 matrículas na educação profissional brasileira. A modalidade de ensino possui uma predominância do sexo feminino no número de matrículas em todas as faixas etárias, exceto entre os alunos com mais de 60 anos. A maior diferença observada entre os sexos está na faixa de 40 a 49 anos, em que 62,2% das matrículas são de mulheres. Os dados são referentes à primeira etapa da pesquisa estatística (Matrícula Inicial).

A segunda pergunta se referia ao gosto dos alunos pela matemática. O gráfico 2, mostra o resultado:

Gráfico 2: Gosta de Matemática.



FONTE: BARCELAR, 2023.

Os dados mostram que 68% dos participantes afirmaram não gostar de matemática e apenas 32% gostam dessa disciplina. É importante ressaltar aqui que, durante a aplicação do questionário, foram esclarecidas as intenções de cada pergunta e os alunos também poderiam tirar dúvidas quanto à sua interpretação.

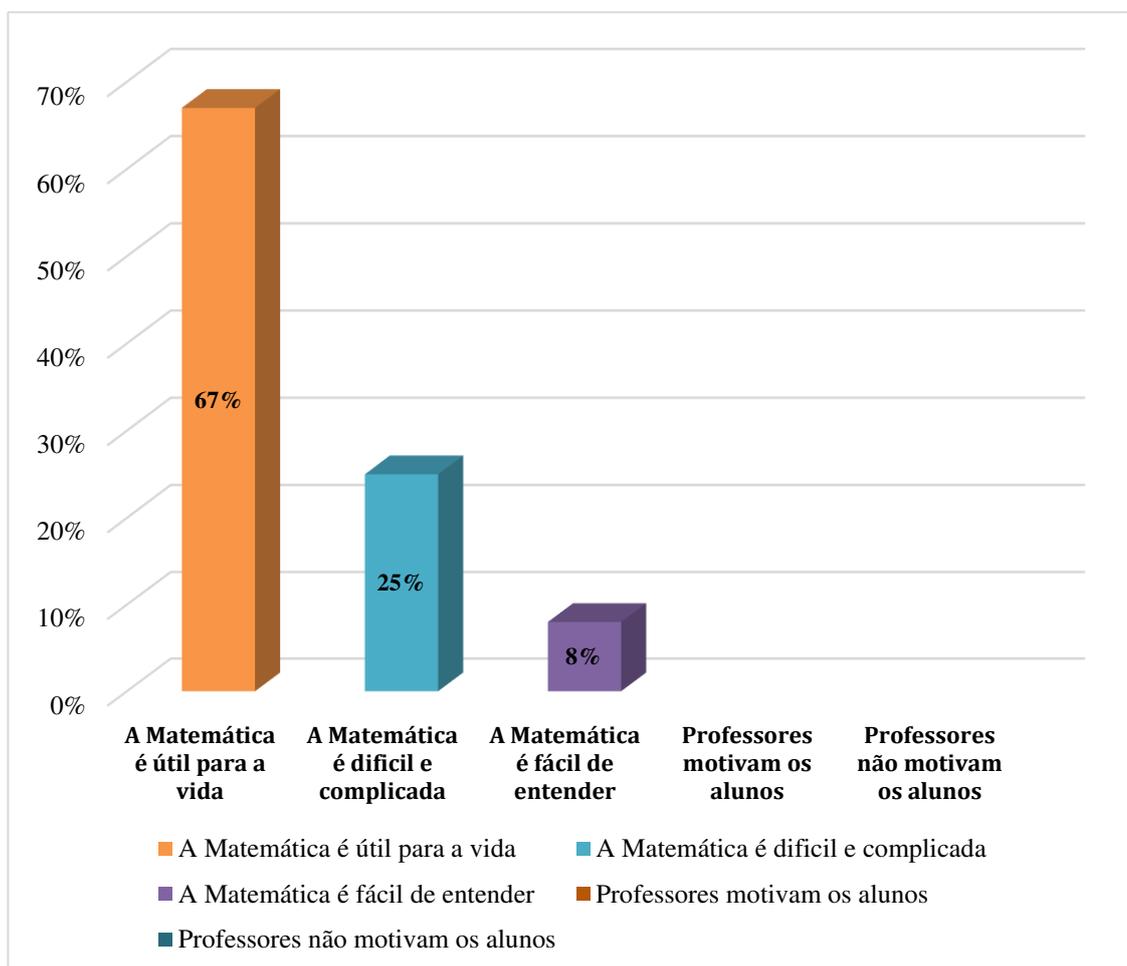
Silva (2008) salienta que, os professores de matemática devem fazer uso do cotidiano e da empolgação do aluno diariamente, para que ele perceba a importância da disciplina em sua vida. Ainda para o autor, para assumir essa conduta o professor precisa acreditar naquilo que está ensinando. É importante que este esteja sensível aos sentimentos que está produzindo nos alunos, pois estes percebem quando se fala com sinceridade ou quando se está perdido na explicação (p. 64).

Além disso, o educador precisa se atualizar constantemente em relação às novas teorias, metodologias e tecnologias educacionais. O mundo está em constante mudança e a educação precisa acompanhar essas transformações.

É importante mencionar que o Ensino Médio é uma fase de preparação para a escolha profissional, e muitas carreiras científicas e tecnológicas exigem sólidos conhecimentos matemáticos, o que também pode contribuir para que alguns alunos desenvolvam interesse pela disciplina. No entanto, é importante ressaltar que nem todos os estudantes têm a mesma afinidade com a matemática, e isso é perfeitamente normal. Cada pessoa possui habilidades e interesses diversos, e a educação deve respeitar e valorizar essa diversidade.

A terceira pergunta buscou complementar a segunda, assim, foi proposto aos alunos que justificassem a resposta da anterior. O gráfico 3, que segue mostra o resultado.

Gráfico 3: Justificativa da Resposta Anterior.



FONTE: BARCELAR, 2023.

De acordo o gráfico 3, 67% dos alunos consideram a matemática útil para a vida, 25% consideram difícil e complicada e 8% justificaram que é fácil de entender. Nota-se então, que mesmo após a maioria responder que não gostam, reconhecem que é útil para suas vidas (houve até aluno que acrescentou: (“Em algumas ocasiões sim”).

A matemática tem uma ampla utilidade em diversas áreas da vida. Alguns exemplos de utilidade da matemática incluem (CAZINHARES, 2012):

I. Solução de problemas: A matemática nos ajuda a desenvolver habilidades de resolução de problemas, analisando e identificando padrões, formulando hipóteses e testando-as.

II. Ciências e Engenharia: A matemática é fundamental para a física, química e engenharia, permitindo a descrição e solução de fenômenos naturais e o desenvolvimento de tecnologias.

III. Finanças e Economia: A matemática é essencial para a análise financeira, gestão de investimentos, cálculo de taxas de juros, previsão de tendências econômicas e o desenvolvimento de modelos matemáticos para otimizar decisões financeiras.

IV. Estatística: A matemática estatística permite a coleta, organização e interpretação de dados, fundamentais para a tomada de decisões informadas em áreas como pesquisa, saúde, marketing, entre outros.

V. Ciência da Computação: A matemática é a base para a programação e algoritmos, permitindo a criação e desenvolvimento de aplicativos, sistemas de computadores e inteligência artificial.

VI. Arquitetura: A matemática é usada para projetar estruturas, calcular cargas, dimensionar materiais e criar designs eficientes.

VII. Ciências da vida: A matemática é usada para modelagem e simulação de processos biológicos, como a população de espécies, a propagação de doenças e a análise de dados genéticos.

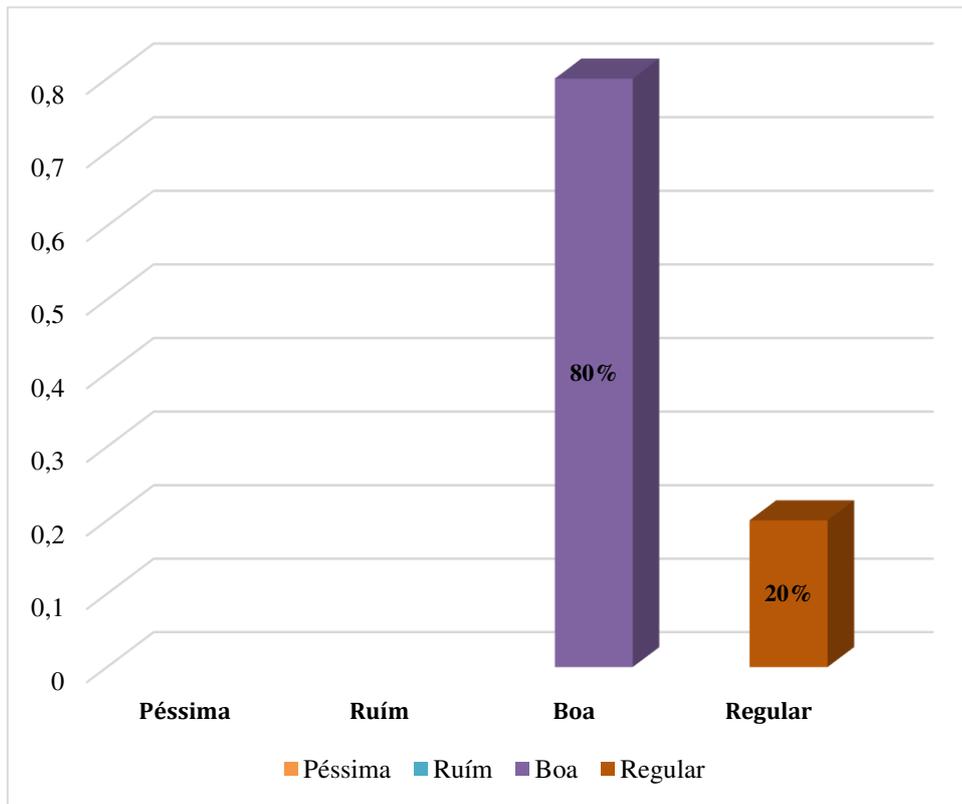
VIII. Jogos de azar: A matemática é usada para calcular probabilidades e estratégias vencedoras em jogos de azar, como poker e blackjack.

Colabora Barreto (2020) afirmando que a Matemática assume um papel basilar para o acesso dos sujeitos à cidadania, pois em uma sociedade cada vez mais fundamentada no desenvolvimento tecnológico, os conhecimentos matemáticos se tornam indispensáveis para as várias ações humanas, das mais simples até as mais complexas, tais como apreensão de dados em gráficos, efetivação de estimativas e percepção do espaço que nos cerca, dentre outras.

Portanto, a Matemática desempenha um papel importante na formação de cidadãos críticos, ativos e responsáveis. Ela promove o pensamento lógico, a tomada de decisões informadas e a participação na sociedade. Dessa forma, é fundamental investir na educação Matemática de qualidade, fornecendo um currículo abrangente e apoiando o desenvolvimento de habilidades Matemáticas ao longo da vida.

Dando continuidade à quarta pergunta foi: Como você avalia as aulas e as atividades de matemáticas trabalhadas em sala de aula. As respostas constam no gráfico 4, abaixo:

Gráfico 4: Avaliação das aulas e das atividades de matemática.



FONTE: BARCELAR, 2023.

O gráfico 4 acima traz o percentual de avaliação das aulas e atividades de matemáticas desenvolvidas em sala de aula, 80% dos alunos consideram boa e apenas 20% consideram regular. De acordo Silva (2008, p. 68), quando uma atividade é encaminhada de forma organizada e bem planejada, o ambiente de descontração com responsabilidade promove resultados satisfatórios.

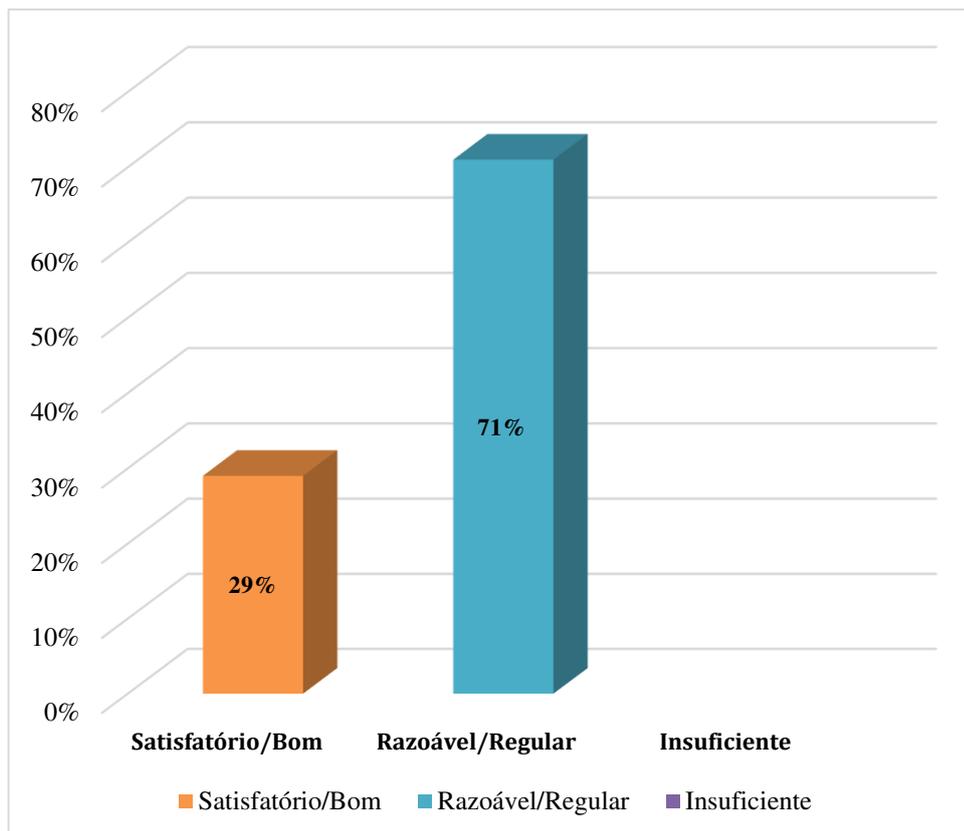
Na quinta pergunta, foi proposto aos alunos que explicasse o motivo da resposta anterior, eles afirmaram que (apenas algumas):

“Que as aulas de matemática e atividades dar pra regular”. “As aulas e as atividades de matemática trabalhadas em sala de aula são regulares”. “Tem boa explicação”. As aulas de matemática são úteis para os alunos, para a vida financeira”. “Uma boa forma trabalhada em sala de aula”. “Acho que o professor consegue explicar bem a matéria”. “É ótima, se prestar atenção aprende”. Chata, mas às vezes é legal”. “Poderiam ser melhor” (ALUNOS DO 1º DO ENSINO MÉDIO – TURNO MATUTINO).

As respostas chamam atenção para inúmeras intervenções, como já dito anteriormente as perguntas foram explicadas, porém, é notório a carência da compreensão de texto, bem como, de argumentos adequados para alunos que já estão no ensino médio.

A próxima pergunta foi: Como você classifica seu nível de aprendizagem em matemática, as respostas estão no gráfico 5, que segue:

Gráfico 5: Classificação da aprendizagem.



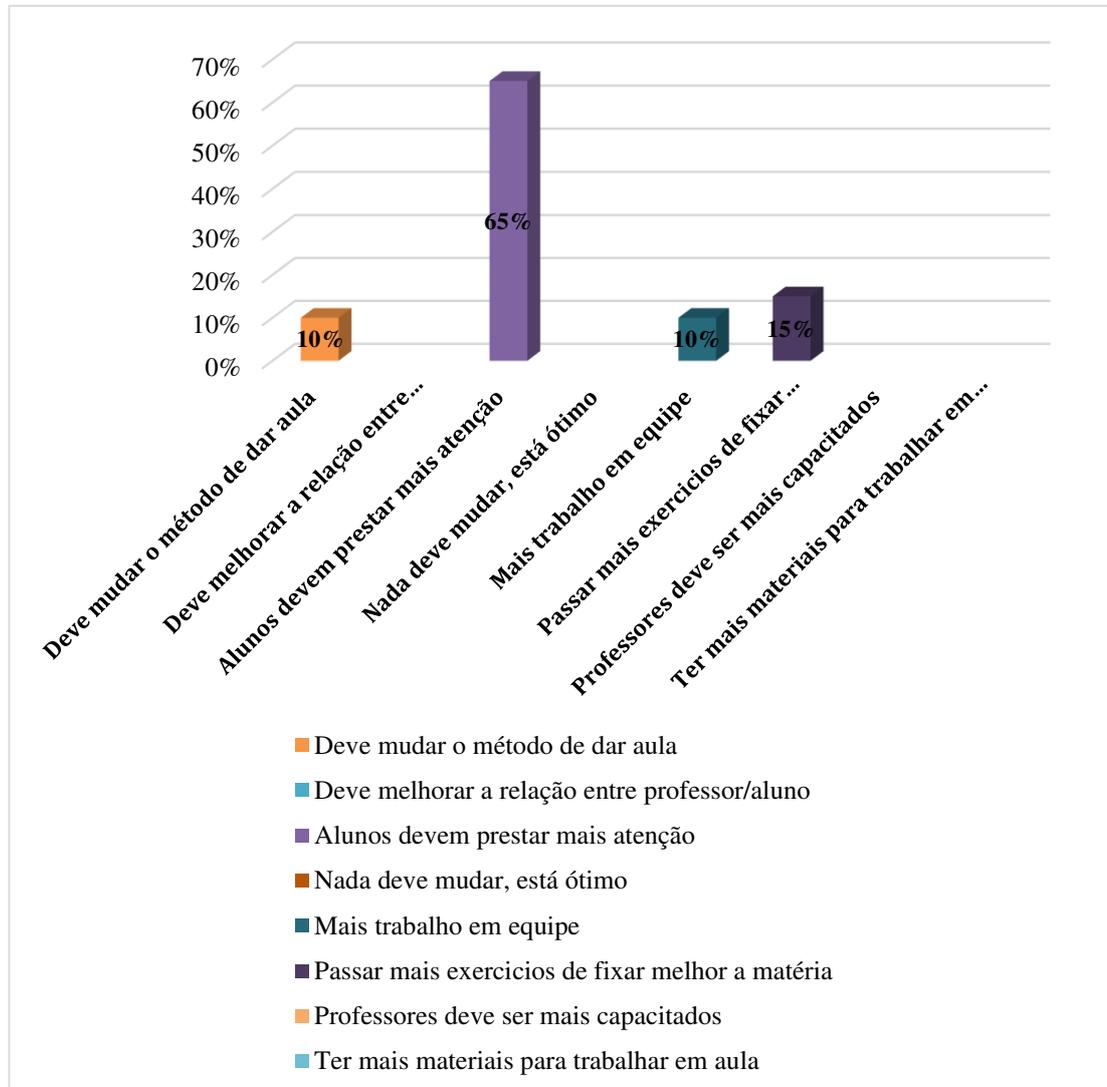
FONTE: BARCELAR, 2023.

De acordo o gráfico 5, 71% dos alunos responderam que é razoável/regular e 29% satisfatório/bom. Relacionando as respostas dos alunos aos índices históricos do ensino de Matemática do Brasil por exemplo, fica evidente que muito ainda tem-se para caminhar e ajustar.

Além disso, é notória a presença de várias lacunas na forma como a Matemática é ensinada e aprendida no Ensino Médio. Algumas delas são: falta de contextualização, ausência de interdisciplinaridade, pouco uso de tecnologias, ênfase excessiva na memorização, dentre outras. Portanto, é importante que tanto os professores quanto as instituições de ensino busquem formas de superar essas limitações, a fim de tornar o aprendizado mais significativo e estimulante para os estudantes (ANDRADE, 2013).

Para finalizar foi proposto aos alunos que deixassem uma sugestão para facilitar o ensino de matemática na sua escola, o gráfico 6 abaixo, mostra suas respostas:

Gráfico 6: Sugestão para facilitar a aprendizagem da matemática.



FONTE: BARCELAR, 2023.

Com base no gráfico 6, 65% dos alunos apontaram que os mesmos devem prestar mais atenção, 15% afirmaram que deve ser passado mais exercícios de fixar melhor a matéria, 10% o método de dar aula e 10% que fosse proposto mais trabalho em equipe. A maioria parte dos alunos não acredita que usará o que está aprendendo na matemática do ensino médio novamente. Nesse contexto, é de suma importância que o professor crie maneiras inovadoras e criativas de envolver todos os alunos, mesmo os desinteressados.

#### 4.7 Procedimento e Análise dos Resultados referente à Gestão/Coordenação Pedagógica

Antes de iniciar é preciso deixar claro que o Gestor Geral também desenvolve a função de coordenador pedagógico. Assim, para dar início o gestor/coordenador pedagógico foi questionado sobre o seu grau de formação. No quadro 10, tem-se a resposta.

Quadro 10: Formação do Gestor/Coordenador pedagógico.

<b>FORMAÇÃO DO GESTOR/COORDENADOR PEDAGÓGICO</b>	
<b>SUPERIOR COM ESPECIALIZAÇÃO</b>	X
<b>SUPERIOR SEM ESPECIALIZAÇÃO</b>	

FONTE: BARCELAR, 2023.

O gestor/coordenador ainda respondeu que é formado em Letras/Inglês e especializado em Letras/Espanhol. A segunda pergunta buscou saber há quanto tempo ele coordenava o **Centro de Ensino José de Matos Oliveira**, ele respondeu que (QUADRO 11):

Quadro 11: Tempo que coordena a escola.

<b>HÁ QUANTO TEMPO COORDENA A ESCOLA</b>	
<b>2 A 4 ANOS</b>	X
<b>5 A 8 ANOS</b>	
<b>9 A 12 ANOS</b>	

FONTE: BARCELAR, 2023.

Segundo o gestor/coordenador, o mesmo já atua há mais de 2 anos. O coordenador pedagógico é uma das peças fundamentais para que a escola alcance sua singularidade. De forma geral suas funções são de articulação, formação e transformação.

Assim, manter-se sempre atualizado e antenado às demandas dos alunos é uma necessidade, principalmente relacionada a temida matemática. Em seguida, foi pedida ao mesmo que citasse as dificuldades e satisfações da coordenação pedagógica relacionada ao processo ensino aprendizagem de matemática na unidade de ensino – campo de pesquisa. A gestor/coordenador citou que:

As dificuldades – Enfrentamos uma pandemia, onde regrediu consideravelmente a aprendizagem dos alunos. Satisfação – em poder dar oportunidade ao aluno de buscar um curso superior (GESTOR/COORDENADOR PEDAGÓGICO DO C.E JOSÉ DE MATOS OLIVEIRA).

Devido à pandemia causada pelo avanço do coronavírus (Covid-19) e visando cumprir as normativas que regem a educação brasileira, as unidades de ensino tiveram que se reinventar e organizar maneiras alternativas de manter o vínculo do aluno com a escola. Porém, baseada na afirmação do gestor/coordenador pedagógico é possível perceber que a educação foi muito afetada pela pandemia, pois as escolas, principalmente as públicas, estavam totalmente despreparada para essa realidade.

Partiu-se então para: Como o gestor/coordenador planejava o seu trabalho e se havia algum específico para a matemática. A resposta dele foi a seguinte:

Fazemos reuniões periódicas com a Unidade regional, bem como planejamentos coletivos com professores. Relacionado à matemática, nunca trabalhei, especificamente (GESTOR/COORDENADOR PEDAGÓGICO DO C.E JOSÉ DE MATOS OLIVEIRA).

O gestor/coordenador citou as reuniões no geral, é indispensável que ao menos uma vez ao mês, esse momento aconteça, a direção e todos os professores devem tratar de temas que dizem respeito à escola como um todo. Porém, relacionado a disciplina de matemática, mesmo já há mais de dois anos trabalhando nessa unidade de ensino, segundo ele nunca trabalhou.

Para finalizar, o gestor/coordenador pedagógico foi questionado sobre: O que ainda pensa em trabalhar. Ela respondeu que:

Nunca pensei em outra profissão de forma mais concreta. Mas como estou também na gestão atualmente, penso em voltar pra sala de aula. Entendo e reconheço que há dificuldades no processo ensino da matemática, essa pesquisa me incitou a intervir e contribuir de alguma forma para mudar essa realidade” (GESTOR/COORDENADOR PEDAGÓGICO DO C.E JOSÉ DE MATOS OLIVEIRA).

O trabalho do coordenador deve ser orientado e isso, exige um compromisso muito amplo, não somente com a comunidade na qual se está trabalhando, mas consigo mesmo. Trata-se de um compromisso político que induz a competência profissional e acaba por refletir na ação do educador, em sala de aula, as mudanças almejadas.

## 5 SUGESTÕES DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Embora não existam métodos prontos e acabados que possam ser utilizados para enfrentar os desafios do ensino de matemática. É necessário, por exemplo, refletir sobre os paradigmas antes de escolher um material ou jogos; sobre o papel de cada um, sobre o tipo de aluno que queremos formar, sobre qual matemática achamos importante para esse aluno.

Segundo os PCN's (p.42):

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre elas, destaca-se a história da matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para construção das estratégias de resolução.

O ensino da matemática é cultivar a capacidade de raciocínio lógico dos alunos, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas dos alunos. Como educadores matemáticos, deve-se buscar formas alternativas de aumentar a motivação para aprender, desenvolver a autoconfiança, habilidades organizacionais, atenção, concentração, raciocínio lógico-dedutivo e senso de cooperação, e ainda, desenvolver a socialização e aumentar a interação pessoal.

Uma das opções de ajudar o aluno na abstração, por exemplo, é a utilização de jogos matemáticos em sala de aula, isso pode estimular o raciocínio-lógico que tanto vem sendo enfatizado que seja despertado nos alunos, não se pode garantir que isso irá resolver o problema que por muito tempo se encontra tão presente em nosso meio, mas é uma opção de um leque que já existe e estima-se reforçar sua importância no meio educacional.

Uma simples introdução de jogos ou atividades no ensino da Matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina. Assim, o professor deve pensar no trabalho que será desenvolvido para que seu aluno não aprenda de forma mecânica, sem saber o que está fazendo e por que está fazendo. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o conhecimento historicamente produzido e superando assim sua visão fragmentada e parcial da realidade.

A BNCC em sua competência 5 fala da importância do uso das tecnologias digitais na vida escolar dos alunos: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir

conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”. Logo, percebe-se que o ensino por meio da tecnologia chegou para ficar e somar, mesmo encontrando pedras no caminho.

A tecnologia é essencial para a educação e deve sim estar presente nas aulas de Matemática. “A forma de a educação preparar as pessoas para o mundo tecnológico é fazer do aluno um sujeito reflexivo, que domine a técnica, que tem cultura geral e visão crítica para utilizar a tecnologia como sabedoria” (SIMON, 2013, p. 16). Assim, tanto o professor quanto o aluno devem ter muita sabedoria para fazer um bom uso das tecnologias, pois, como já foi mencionado no corpo do trabalho, é de grande importância o seu uso. Se o uso da tecnologia for realmente usado de maneira adequada e organizada, assim como mencionou Simon, a educação sem dúvidas irá caminhar para frente. Como a Matemática é um dos componentes curriculares mais temidos pela maioria dos alunos, conforme já mencionado no decorrer dessa pesquisa, é importante que os professores possam sempre inovar suas aulas, para tentar diminuir as dificuldades dos alunos.

O aluno gosta do novo, de novidades, e quando o professor busca contribuir com as aulas é certo que a aprendizagem dos alunos só tem a crescer. Cada dia é uma oportunidade de o professor incentivar o aluno a aprender, e sabe-se que o educando só aprende se for motivado a isso. Além disso, o professor precisa trabalhar com questões abertas, que desafiem as habilidades de raciocínio do aluno. Atualmente, o interesse pela matemática evidencia-se não somente nas aulas de matemática, mas também se faz frente às necessidades do homem contemporâneo. No centro da capacidade matemática está a capacidade de resolver e reconhecer problemas.

Outra forma de garantir a interação dos alunos é dar-lhes escolhas. Os alunos podem decidir se querem trabalhar em grupo ou sozinhos. Os alunos podem optar por se dividir em equipes de 3-4 membros cada. Depois que um problema de matemática é apresentado, os alunos podem trabalhar nele em equipe. A primeira equipe a acertar o problema ganha um ponto.

Durante as duas últimas décadas, vários relatórios e documentos gerados por profissionais e organizações têm reivindicado novas formas de ensino da Matemática, e recomenda-se que o ensino da matemática enfatize a consciência e a apreciação do papel da matemática na sociedade, a capacidade de raciocinar e comunicar-se matematicamente, de resolver problemas e de adaptar a matemática à vida cotidiana dos alunos.

Identificar o que é mais importante no ensino, inclui ensinar as habilidades do processo de investigação científica fazer uso dos conceitos básicos e adequados e usar da ciência na

tomada diária de decisões. E, em consequência disso deve-se ajudar os alunos a reconhecerem que a matemática, a tecnologia e a sociedade influenciam umas às outras.

De acordo com Simon (2013), o ambiente da sala de aula é um lugar apropriado para transferir o saber, ou seja, tanto o aluno aprende com o professor quanto o professor com o aluno, portanto, deve acontecer uma troca de aprendizagem, experiências e conhecimentos e com isso todos só têm a ganhar e a contribuir.

Atualmente o professor, não só o de matemática, mas todos em geral, precisam assumir seu papel de mediador do saber, ou seja, ser o responsável em mostrar como se busca o conhecimento, desenvolvendo no aluno a capacidade de se auto educar, construir seus próprios conceitos e ter autonomia para decidir e resolver os seus problemas, participando ativamente da sociedade em que vive. Bem como, está constante de busca de aperfeiçoamento de sua prática pedagógica por meio da formação continuada.

Barreto (2020), destaca que, a formação continuada do professor de matemática é fundamental para atualização dos conhecimentos e desenvolvimento profissional. A matemática é uma disciplina que está em constante evolução e é necessário que os professores acompanhem essas mudanças para melhorar suas práticas de ensino.

Ainda para o autor, existem diversas formas de formação continuada para os professores de matemática. Alguns exemplos são:

- ✓ Cursos e workshops: Essas são atividades presenciais ou online que oferecem conteúdos específicos sobre determinados temas da matemática. Podem ser oferecidos por instituições de ensino, associações de profissionais da área, empresas ou mesmo por universidades.
- ✓ Grupos de estudo: Os professores podem participar de grupos de estudo, nos quais discutem e trocam experiências sobre temas relacionados à matemática. Esses grupos podem ser formados por professores da mesma escola ou mesmo por profissionais de diferentes instituições.
- ✓ Palestras e seminários: Essas são atividades que trazem especialistas para apresentar e discutir temas específicos da matemática. Podem ser organizadas por escolas, prefeituras, secretarias de educação, universidades e outros órgãos.
- ✓ Participação em eventos científicos: Os professores podem participar de congressos, conferências e outros eventos científicos, nos quais podem ter acesso a pesquisas e estudos recentes na área da matemática. Isso permite que estejam atualizados sobre as mais recentes descobertas e desenvolvimentos da disciplina.

- ✓ Intercâmbios e visitas: Os professores também podem fazer intercâmbios com outras instituições de ensino, seja no Brasil ou no exterior. Essas experiências permitem trocas culturais e pedagógicas, além de proporcionar o contato com práticas diferentes de ensino.

É importante ressaltar que a formação continuada do professor de matemática não se restringe apenas a essas atividades. Ela deve ser uma prática constante, que ocorra ao longo de toda a carreira do professor. Além disso, é essencial que os professores estejam abertos a novas ideias e busquem sempre a melhoria de suas práticas pedagógicas, visando proporcionar um ensino de qualidade aos seus alunos.

Do mesmo modo, a aprendizagem deve envolver os alunos nas suas habilidades e competências. Eles devem se tornar aprendizes ativos, desafiados a aplicar seu conhecimento prévio e passar por situações novas. As abordagens de ensino devem envolver os alunos no processo de aprendizagem e não apenas lhes transmitir informações. Portanto, a ênfase nesse processo de aprendizagem desloca o papel tradicional do aluno de um aprendiz passivo para o de um aprendiz ativo. Em qualquer sala de aula, os processos de aprendizagem melhoram se o professor se preocupar em:

- ✓ Usar diversas estratégias de questionamento.
- ✓ Propor aos alunos problemas abertos a serem resolvidos.
- ✓ Construir modelos de conceitos fundamentais.
- ✓ Fazer os alunos demonstrarem seu conhecimento usando objetos concretos.
- ✓ Prever e verificar resultados lógicos.
- ✓ Solicitar aos alunos que justifiquem suas afirmações ou opiniões.
- ✓ Proporcionar oportunidades para a observação e a investigação.
- ✓ Encorajar os alunos a construir significado a partir dos seus estudos.
- ✓ Relacionar os conceitos ou processos matemáticos a outras disciplinas e à vida real.

Essas sugestões expandem o conceito do ensino tradicional da matemática, substituindo a percepção da matemática como uma disciplina que desenvolve apenas habilidades algébricas. Contudo, mudanças devem ser vistas com otimismo e principalmente aceitas e introduzidas no âmbito escolar a fim de promover a verdadeira educação a serviço do bem comum na busca de construir um futuro melhor, uma sociedade mais humana e igualitária

## 5 CONCLUSÃO

Todos os objetivos propostos para esse estudo foram alcançados através de pesquisa bibliográfica e de campo. Tais pesquisas demonstraram que:

- O processo ensino aprendizagem da matemática ainda enfrenta um grande desafio. De um lado está o professor que enfrenta o desinteresse de boa parte dos alunos, do outro os alunos que enfrentam muita dificuldade para absorver a aprendizagem dessa disciplina;
- O Centro de Ensino José de Matos Oliveira em Olho D'água das Cunhãs – MA, apresenta algumas fragilidades, até mesmo nos recursos humanos, um gestor está também coordenador, deixará a desejar no quesito pedagógica. Em dois anos por exemplo, nada foi desenvolvido em relação à disciplina de matemática, na fala dos alunos, viu-se a necessidade de mais exercícios de fixação, trabalho em equipe e ainda um comprometimento/participação dos mesmos nas aulas da referida disciplina;
- Porém há como buscar novas formas de ensinar Matemática, procurando diferentes métodos de ensino que contribuam para despertar nos alunos a curiosidade, e em seguida uma motivação e até satisfação na aprendizagem. Nenhum estudante gosta de estudar aquilo que não entende.

Assim, o professor de Matemática, sempre que possível deve encontrar uma justificativa para aquilo que ensina. Na maioria das escolas, principalmente do âmbito público, verifica-se que o ensino da matemática se dá de forma tradicional, ou seja, aplicação de conteúdos que são tradicionais da disciplina e resolução de problemas, os quais em sua maioria não utilizam ferramentas alternativas para motivar o aluno no ensino aprendido.

Portanto, criar conhecimento requer novas metodologias e diferentes ambientes de aprendizagem, pois cada sala é composta por um grupo heterogêneo de alunos. O ensino tradicional não consegue atender as dificuldades que muitos alunos apresentam, levando ao surgimento de uma educação, onde o aprender a aprender faça parte do cotidiano dos alunos e professores.

Destaca-se que este estudo não busca caracterizar que os jogos são a resolução dos problemas vivenciados por alunos e professores em seu dia a dia em sala de aula, tampouco o uso das tecnologias é uma receita pronta, mas sim, uma proposição alternativa para que o processo de ensino-aprendizagem tornar-se mais eficiente. Contudo, a realização dessa pesquisa possibilitou uma reflexão sobre a necessidade de uma metodologia mais dinâmica e interativa, onde os alunos possam aumentar suas reservas de capacidade matemática, fato que muito contribuirá em suas futuras carreiras profissionais.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Cíntia Cristiane de. **O Ensino da Matemática para o Cotidiano**. Disponível em: < [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4286/1/MD\\_EDUMTE\\_2014\\_2\\_17.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4286/1/MD_EDUMTE_2014_2_17.pdf)> Acesso em: 18/01/2023.
- AFONSO, P. B. **Vencendo as armadilhas da educação matemática por meio da abordagem etnomatemática**, 2012. Disponível em:< [http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes\\_antteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss12\\_02.pdf](http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_antteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss12_02.pdf)> Acesso em: 15/01/2023.
- BARBOSA, Lucas Alves Lima. **Masculinidades, feminilidades e educação matemática: análise de gênero sob ótica discursiva de docentes matemáticas**. Disponível: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/8qDbYyF3Pph7fVml6DY58Pw/>>. Acesso em: 10/01/2023.
- BARRETO, Maria Raydalva Nery. **O Ensino da Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. Disponível em:< <https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/9369#:~:text=Um%20das%20possibilidades%20para%20a,pedag%C3%B3gica%20do%20Professor%20de%20Matem%C3%A1tica.>>. Acesso em: 15/04/2023.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDBEN nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília. MEC, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRITO, M. das D. C. **A História da Matemática no Brasil. 2013**. Trabalho de conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Católica de Brasília.
- BROUSSEAU, G. **Theory of Didactical Situations in Mathematics: didactiques des mathématiques, 1970-1990**. New York: Klumer Academic Publishers, 2012.
- CANHIZARES, Victor. **O Ensino da Matemática: Reflexões Sobre o Professor e o Aluno**. Disponível em:< <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/o-ensino-da-matematica---reflexoes-sobre-o-professor-e-o-aluno.pdf>>. Acesso em: 19/02/2023.
- D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** Brasília, 2009.
- FARIA, P. C., MORO, M. L. F., BRITO, M. R. F. **Atitudes de professores e futuros professores em relação à Matemática**. In: Estudos de Psicologia, v. 18, 2018.
- FIorentini, Dario. **Pesquisar Práticas Colaborativas ou Pesquisar Colaborativamente?** Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- FRASSATTO, Vinicius Augusto. **Aprendizagem de Matemática: obstáculos e fatores auxiliares**. Disponível em:< <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/aprendizagem-de-matematica--obstaculos-e-fatores-auxiliadores.pdf>>. Acesso em: 20/01/2023.
- FREIRE, P. (1996). **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**: 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- HOFFMANN VELHO, E. M.; MACHADO de LARA, I. C. **O Saber Matemático na Vida Cotidiana: um enfoque etnomatemática**. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.4, n.2, p. 3-30, nov. 2011.
- LORENZATO, Sergio (Org.), **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3º Edição, Campinas – SP, 2010, Autores associados, (coleção formação de professores).
- LÚCIO, Francisco da Silva Monteiro. **Didática da Matemática: Uma análise da metodologia do Ensino na Unidade Integrada Matias Mendes de Oliveira**. Vitorino Freire – MA, 2017.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia: educação e linguagem matemática**. PED EaD, 1ª edição, FUB/UnB, 2017.
- ONUCHIC, L. R., ALLEVATO, N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas**. In: BICUDO, M. A. V., BORBA, M. C. (Org.). Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 213-231, 2014.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- PARRA, Cecília Sousa. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógica**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://imespedagogia.files.wordpress.com/2011/03/cecc3adlia-parra-didc3a1tica-da-matemc3a1tica-reflexc3b5es-psicopedagc3b3gicas.pdf>>. Acesso em: 05/01/2023.
- PONTE, João Pedro da. **A didática da matemática e o trabalho do professor**. Disponível em:< <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11831/114115551>>. Acesso em: 22/01/2023.
- PRADO, Ícaro Gonçalves. **Ensino: O ponto de Vista de Educadores e seus Alunos sobre Aspectos da prática pedagógica**. Rio Claro, 2000. Disponível em:< <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/77087>> Acesso em: 06/02/2023.
- RESENDE, Giovani; MESQUITA, Maria da Glória B. F. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG**. Educ. Matem. Pesq. São Paulo, v.15, n.1, 2013.
- SANDE, Otávio Filadelfo Rocha de Oliveira. **Uma análise do conteúdo em livros didáticos**. Disponível em:< <http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/Monografia-OT%C3%81VIO-.pdf>>. Acesso em: 07/02/2023.
- SANTANA, José Ernandes Oliveira de. **Matemática aplicada à química**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Departamento de Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. In: **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 2018.
- SERRANO, Geni. **O Papel da Escola na Formação do Cidadão**. Disponível em:< <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-papel-escola-na-formacao-cidadao.htm>>. Acesso em: 18/01/2023.

SILVA, Jaime Carvalho e Silva. **Fórum sobre o Ensino da Matemática**. Disponível em:<<https://revistas.rcaap.pt/boletimspm/article/view/739/603>>. Acesso em: 07/07/2023.

SIMON, Andrei Feltrin. **O uso das tecnologias no ensino da Matemática em uma escola de Ensino Fundamental da rede municipal de Cocal do Sul/SC**. 2013. Monografia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

SKOVSMOSE, Joseph Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis, Vozes: 2018.

TEIJEIRA, Flavio Augusto Faro. **Uma proposta de Ensino de Matemática no Ensino Fundamental com o uso de Práticas Interdisciplinares associadas à Metodologia de Resolução de Problemas**. Disponível em:<[https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6520/1/FLAVIO\\_AUGUSTO\\_F\\_TEIJEIRA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6520/1/FLAVIO_AUGUSTO_F_TEIJEIRA.pdf)> Acesso em 20/01/2023.

TEIXEIRA, Bruno Moreira. **Principais dificuldades de aprendizagem em matemática no ensino fundamental: uso de jogos matemáticos como recurso pedagógico**. Universidade Federal de Rondônia, 2015.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2. Ed. Piracicaba, São Paulo: Editora UNIMEP. 2016. 103p.

## Apêndice – A

### Questionário aplicado à pesquisa de campo: Perguntas feitas ao professor

#### Perfil do entrevistado.

1. Sexo.

( ) Masculino

( ) Feminino

2. Idade.

( ) 25 a 30 anos

( ) 30 a 35 anos

( ) Mais de 35 anos

3. Qual a sua formação?

( ) Superior com especialização

( ) Superior sem especialização

Licenciado em? \_\_\_\_\_

4. Há quanto tempo você leciona nesta escola?

( ) 2 a 4 anos

( ) 5 a 8 anos

( ) 9 a 12 anos

#### Metodologia

5. O que é metodologia de ensino para você?

---

---

Que tipo de metodologia você costuma aplicar?

---

---

6. De que maneira a instituição na qual você trabalha colabora na aplicação de suas metodologias?

( ) Cursos

- Palestras
- Material
- Outros

**7.** Quais os recursos didáticos que você mais utiliza em sala de aula?

- Quadro de giz
- Multimídia
- Material Lúdico
- Software didáticos
- Outros

**8.** Na sua opinião. Os resultados obtidos com os materiais didáticos são satisfatório?

- Sim
- Não
- Às vezes

**9.** Porque os alunos apresentam dificuldade na disciplina de Matemática?

- Tem pré-conceito com a disciplina
- Não conseguem fazer a ligação entre o conteúdo e a prática
- Não consideram importante a disciplina

Em que os alunos apresentam dificuldade?

---

---

**10.** Como você costuma avaliar o aprendizado do seus alunos?

- Questionários /Exercícios de assinalar
- Seminários
- Provas/avaliações
- Jogos e gincanas

## Apêndice – B

### Questionário aplicado à pesquisa de campo: Perguntas feitas aos alunos

Esta é uma colaboração sua para discussão sobre os conteúdos ensinados em matemática.

1. Você gosta de matemática?

- a.  Sim
- b.  Não
- c.  Mais ou menos

2. Assinale o item que melhor justifica a escolha da resposta anterior:

- a.  A matemática é útil para a vida
- b.  A matemática é difícil e complicada
- c.  A matemática é fácil de entender
- d.  Professores motivam os alunos
- e.  Professores não motivam os alunos

3. Como você avalia as aulas e as atividades de matemática trabalhadas em sala de aula?

- a.  Péssima
- b.  Ruim
- c.  Boa
- c.  Regular

4. Explique a escolha da resposta anterior:

---

---

---

5. Como você classifica seu nível de aprendizagem em matemática?

- a.  Satisfatório/Bom
- b.  Razoável/ Regular
- c.  Insuficiente/ Ruim

6. Assinale sua sugestão para facilitar o ensino da matemática na sua escola.

- a. ( ) Deve mudar o método de dar aula
- b. ( ) Deve melhorar a relação entre professor/aluno
- C. ( ) Alunos devem prestar mais atenção
- d. ( ) Nada deve mudar nada, está ótimo
- e. ( ) Mais trabalhos em equipes
- f. ( ) Passar mais exercícios para fixar melhor a matéria
- g. ( ) Professores deve ser mais capacitados
- h. ( ) Ter mais materiais para trabalhar em sala

Outra sugestão: \_\_\_\_\_

**Apêndice – C**  
**Questionário aplicado à Coordenação Pedagógica**

1. Qual a sua formação?

( ) Superior com especialização

( ) Superior sem especialização

- Sua formação? \_\_\_\_\_

2. Há quanto tempo você atua na Coordenação Pedagógica dessa escola?

( ) 2 a 4 anos

( ) 5 a 8 anos

( ) 9 a 12 anos

3. Cite as dificuldades e satisfações da coordenação pedagógica relacionada ao processo ensino aprendizagem da Matemática nessa unidade de ensino?

---

---

4. Como você planeja seu trabalho? O que já trabalhou relacionado à Matemática?

---

---

5. O que ainda pensa em trabalhar?

---

---