



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CAMPUS VII- GOVERNDOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA CCEA**

MARLA MONAR ALVES FREITAS

**DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO**

**PATOS - PB
2021**

MARLA MONAR ALVES FREITAS

**DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação específica em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, em cumprimento às exigências como requisito para a obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

Área de concentração: Matemática

Orientador: Prof. Me. Jorge Miguel Lima Oliveira

**PATOS - PB
2021**

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

F866d Freitas, Marla Monar Alves.
Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da matemática [manuscrito] : percepções de professores do ensino médio / Marla Monar Alves Freitas. - 2021.
35 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2021.

"Orientação : Prof. Me. Jorge Miguel Lima Oliveira, Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA."

1. Aprendizagem da matemática. 2. Ensino da matemática.
3. Ensino médio. 4. Ensino e aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 372.7

MARLA MONAR ALVES FREITAS

DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com Habilitação específica em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Matemática.

Aprovada em: 10/05/2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Jorge Miguel Lima Oliveira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. José Ginaldo de Sousa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Júlio Pereira da Silva
(Avaliador Externo)

Aos meus pais, pela dedicação,
companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer a Deus em primeiro lugar que me deu o dom da vida e sempre estar comigo me dando forças e ajudando na minha caminhada.

A minha família, minha base, que amo incondicionalmente.

Ao meu orientador Jorge Miguel de Lima Oliveira pela paciência e empenho que teve ao me orientar e pelas contribuições proporcionadas.

A minha irmã Magna Mansuene Freitas Medeiros pelo apoio e dicas nos momentos de dúvidas, amo muito você.

Agradeço ao meu querido amigo Gean Carlos Pereira de Lucena por sempre estar comigo em todos os momentos, você é incrível.

Aos meus amigos que a Universidade me apresentou, Lidiane Azevedo da Silva e Marley Dias da Nóbrega, pela amizade sincera ao longo dessa jornada acadêmica, vocês são especiais para mim.

“Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua
própria produção ou a sua construção.”

Paulo Freire

RESUMO

Esta pesquisa apresenta como objetivo investigar as possíveis dificuldades que podem dificultar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos em matemática com um estudo bibliográfico sobre a Matemática no Ensino Médio, as dificuldades existentes no ensino e aprendizagem e o papel do professor de Matemática e suas metodologias. Através de uma pesquisa de campo com aplicação de questionário de abordagem quali-quantitativo com professores de Matemática do Ensino Médio atuantes em rede de escolas públicas estaduais nas cidades de São Bento e Paulista no Estado da Paraíba. Com a análise dos resultados obtidos numa amostragem de 7 (sete) professores de Matemática chegou-se a algumas causas das dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática como a falta de interesse do aluno em aprender, dificuldades de concentração e compreensão, e falta de conhecimentos básicos desenvolvidos no Ensino Fundamental e as metodologias de ensino usadas pelo professor foram as principais causas dessas dificuldades. Faz uma reflexão sobre o incentivo do aluno para pensar, raciocinar, criar, relacionar ideias, descobrir, para terem liberdade de pensamento, em vez de simplesmente repetirem e seguirem o que o professor faz e sobre o uso de metodologias ativas em sala de aula para melhor desempenho do aluno em aprender Matemática, com essas metodologias os professores conseguem envolver o cotidiano no ensino da Matemática e a importância dos conceitos através dela.

Palavras-chave: Dificuldades. Matemática. Ensino Médio. Professor.

ABSTRACT

This research aims to investigate the possible difficulties that may hinder the teaching process of students in mathematics with a bibliographic study on Mathematics in High School, the existing difficulties in teaching and learning and the role of the Mathematics teacher and his methodologies. Through a field research with the application of a qualitative-quantitative questionnaire with high school mathematics teachers working in a network of state public schools in the cities of São Bento and Paulista in the state of Paraíba. With the analysis of the results obtained in a sample of 7 (seven) Mathematics teachers, some causes of difficulties in Mathematics teaching and learning were arrived at, such as the student's lack of interest in learning, difficulties in concentration and understanding, and lack of knowledge. basic developed in Elementary Education and the teaching methodologies used by the teacher were the main causes of these difficulties. Reflects on the student's incentive to think, reason, create, relate ideas, discover, to have freedom of thought, instead of simply repeating and following what the teacher does and about the use of active methodologies in the classroom to better student performance in learning mathematics, with these methodologies teachers are able to involve everyday life in the teaching of mathematics and the importance of concepts through it.

Keywords: Difficulties. Math. High school. Teacher.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Experiência na educação básica.....	23
Gráfico 2 - Alunos que apresentam dificuldades em matemática.....	24
Gráfico 3 - Dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática.....	25
Gráfico 4 - Seus métodos de ensino colaboram com a aprendizagem.....	27
Gráfico 5 - Busca por aulas práticas para trabalhar os conteúdos.....	28
Gráfico 6 - O uso de tecnologia atrapalha na compreensão da matemática.....	28
Gráfico 7 - Formação continuada para o uso de tecnologias.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1	A Matemática no Ensino Médio.....	14
2.2	O processo de ensino e aprendizagem da Matemática.....	15
2.3	A importância do papel do professor de Matemática e suas metodologias.....	17
3	METODOLOGIA.....	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS	
	ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

A matemática acompanha o mundo em vários sentidos, tem uma fundamental importância no papel de desenvolvimento e na formação dos indivíduos de nossa sociedade tendo como função o motivar e desenvolver a capacidade de absorver, concretizar, desenvolver o raciocínio lógico, analisar, pesquisar, resolver situações problemas e estruturar o pensamento.

Segundo Brower a Matemática é identificada como a parte exata do pensamento humano e por isso não pressupõe ciência alguma, nem lógica, mas exige uma intuição que permita aprender a evidência dos conceitos e das conclusões. (BROWER apud REZENDE, 1983)

Porém, mesmo com tal importância, esta disciplina, tem às vezes, um sentido abstrato e negativo que influencia os alunos a não gostarem e até mesmo a não se interessarem em aprender e grande parte dos estudantes no Ensino Médio tem desempenho crítico em Matemática, situação identificada através de dados recentes divulgados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), revelando que no ano de 2017 apenas 4,52% dos estudantes do ensino médio alcançaram níveis de aprendizagem classificados como adequados pelo Ministério da Educação (MEC).

Diante disso, surgem alguns questionamentos: Por que do aluno apresentar maior dificuldade em aprender a disciplina de Matemática? Identificada as causas das dificuldades de aprendizagem deste componente curricular, o seu professor, pode contribuir na melhoria deste processo de ensino e aprendizagem do aluno?

Destacando a importância no qual o componente curricular da Matemática tem nas diferentes áreas do conhecimento e levando em consideração a grande importância do papel do professor incentivando no gostar da Matemática, nos levou a pesquisar e refletir sobre as dificuldades no processo de ensino e da aprendizagem da Matemática, dando origem a questão problema da nossa pesquisa: *Quais as possíveis dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática enfrentadas pelos professores e alunos, na visão do professor?*

Com base nesta problemática surgiu um objetivo geral e específico. O objetivo geral é investigar as possíveis dificuldades que possam estar atrapalhando

alunos e professores do Ensino Médio no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Como objetivos específicos, conceituar a matemática no Ensino Médio através de estudo bibliográfico, identificar as causas das dificuldades existentes no ensino e aprendizagem da Matemática na visão do professor, ressaltar a importância de se aprender Matemática utilizando como exemplo o cotidiano na vida do aluno.

Desta maneira a presente pesquisa está dividida em quatro partes: A primeira parte refere-se aos fundamentos teóricos do trabalho, no qual foi feito um estudo bibliográfico sobre a Matemática no Ensino Médio, conjecturas teóricas de pesquisadores que discutem o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e algumas considerações sobre a importância do papel do professor e suas metodologias.

Na segunda parte, se encontra os fundamentos metodológicos: Abordagem, o tipo de pesquisa realizada, o instrumento de coleta de dados e sujeitos da pesquisa. Na terceira parte da pesquisa, é apresentada a análise e discussão dos dados coletados. E na quarta parte, é apresentada as considerações finais pesquisa, apresentando reflexões do trabalho de estudos e as contribuições da investigação para a nossa formação acadêmica enquanto docente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A matemática no Ensino Médio

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino médio é a etapa final da educação básica, um direito pertencente de todo cidadão brasileiro. A BNCC da área de Matemática e as suas Tecnologias propõe a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental.

Para tanto, coloca em jogo de modo mais inter-relacionado, os conhecimentos já explorados na etapa anterior, de modo a possibilitar que os alunos construam uma visão mais integrada da Matemática, ainda na perspectiva de sua aplicação à realidade em diferentes contextos (BRASIL.2017, p. 517).

Segundo a BNCC, em Matemática, os alunos devem desenvolver algumas competências específicas que envolvam raciocinar, representar, comunicar e argumentar, como:

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos;
- Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social;
- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos, Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística – para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos;
- Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático;
- Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (BRASIL.2017, p. 523).

Ainda, no documento da BNCC, tais considerações colocam a área de Matemática e suas tecnologias diante da responsabilidade de aproveitar todo o potencial já construído por esses alunos, para promover ações que estimulem e

provoquem seus processos de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar criativos, analíticos, indutivos, dedutivos e que favoreçam a tomada de decisões orientadas pela ética e o em comum (BRASIL. 2017, p. 518).

Neste contexto, destaca-se a importância do recurso de tecnologias digitais e aplicativos tanto para investigação Matemática como para dar continuidade no desenvolvimento do pensamento computacional iniciado no Ensino Fundamental, então, a Matemática é um recurso para a tecnologia, mas também pode se utilizar muito a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem da própria Matemática. O uso da comunicação digital deve ser compreendido com um avanço na aproximação do professor com o aluno e com a disciplina além de incentivar a pesquisa por assuntos mais relevantes.

No Ensino Médio, quando nas ciências torna-se fundamental uma concepção abstrata mais estruturada, os instrumentos matemáticos são particularmente importantes. Porém não é só nesse sentido que a Matemática é essencial, a Matemática, como um todo de calcular e de expressão como linguagem, ocupa uma posição particular.

A visão que se tem da Matemática e a maneira de pensar como uma permanente evolução, ativamente dar espaço para o aluno apropriar-se do conhecimento e da construção histórica e sociocultural da matemática, contribuindo para a formação do cidadão que seguirá para o mundo do trabalho, relações sociais, políticas e culturais. E para exercer a cidadania, é necessário saber contar, medir, comparar, calcular, conhecer formas geométricas e organizar, resolver problemas, argumentar logicamente, analisar e interpretar as informações.

2.2 O processo de ensino e aprendizagem da Matemática

Durante o ensino fundamental, os alunos tem contato com situações básicas da matemática, que são os conjuntos numéricos, formas e figuras geométricas, construção de gráficos, ideias intuitivas de probabilidade, grandezas proporcionais e inversas, introdução à Álgebra, porcentagem, noções de Matemática Financeira e introdução ao estudo de funções.

Tais conceitos básicos, no Ensino Médio, são retomados e revistos, com objetivo de aprofundar-se em tais conhecimentos e estudar novos temas. Nessa nova etapa do ensino, exige do aluno um maior raciocínio em busca por soluções

mais complexas, que exigirá do aluno fundamentos como analisar, interpretar, generalizar e abstrair.

Mas o que entendemos por saber Matemática, ensinar e aprender Matemática? De acordo com Huete e Bravo (2006), os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática tem uma relação mútua, tanto do lado de quem ensina quanto do lado quem aprende, sendo evolutivo e constante:

O processo de ensino e aprendizagem da matemática inicia a partir da intuição e progressivamente aproxima-se da dedução. Essa forma de construir o conhecimento matemático relega, em parte, qualquer tentativa de se apropriar de modo mecânico de procedimentos e algoritmos para a resolução de problemas reais. Por outro lado, vincula tal procedimento a um planejamento de seu ensino e aprendizagem fundamentados no nível de cognição dos alunos. (HUETE, et al, 2006, p. 23).

O ensinamento e a aprendizagem da matemática devem ser absorvidos de forma natural, onde exista um contexto da realidade, de acordo com o autor Teixeira:

No Brasil, os PCN 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).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1999), para provocar no aluno o interesse de solucionar um problema, deve-se partir de um contexto real, em que ele é peça participadora, pois, a origem do problema pode ser parte do próprio cotidiano do aluno, onde ele poderá encontrar mais rapidamente a solução do problema.

O fato de o aluno ser estimulado a estimular sua própria resposta, questionar o problema, a transformar um dado problema uma fonte de novos problemas, evidenciar uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento mais pela via da ação refletida que constrói conhecimento. (PCN, 2001, p. 41).

A Matemática também tem como intuito o favorecimento à comunicação, raramente se procura ligações entre as representações matemáticas com o bom uso da linguagem oral. A aprendizagem da Matemática deve ser incentivada desde os anos iniciais.

O uso de textos matemáticos são geralmente, os grandes ausentes nas aulas desse componente curricular, é de muita importância à provocação de estudantes

para escrever pequenos textos expondo conclusões e justificativas às hipóteses que são tratadas, não importando de se estarem certas ou não. Se comunicar matematicamente, isto é, representar resultados, descrever com precisão e investigar em uma linguagem oral definindo relações com a habilidade fundamental ao desenvolvimento das aulas de Matemática.

A motivação tem um papel fundamental no gostar ou no não gostar de algo. E a motivação para se aprender a matemática pode vir dos professores, escola, dos familiares, dentre outros.

Muitas vezes, o professor se preocupa mais com o comprimento do programa deixando de lado a preocupação com a aprendizagem, fazendo com o que as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem aumentem ainda mais. Dessa forma, o professor não quer saber se o aluno está aprendendo Matemática de fato, o que importa é o conteúdo que está transmitindo.

No ensino dos conteúdos matemáticos, a motivação deve ser alcançada através de um esforço ciente do professor para determinar um motivo, ou seja, um incentivo ou desejo em seus alunos, de modo que sejam alcançados os objetivos da aprendizagem do aluno.

2.3 A importância do papel do professor de Matemática e suas metodologias

A importância do papel do professor pressupõe inúmeras discussões, que mergulham na qualidade do ensino e da aprendizagem matemática. O professor de Matemática é um articulador fundamental na sala de aula, ele deve apoiar e acolher as diferenças e levar em consideração que no processo de ensino e aprendizagem, cada aluno aprende de uma forma diferente tendo um contexto próprio que precisa ser reconhecido pelo indivíduo.

Sobre o papel do professor em sala de aula Paulo Freire (2015) afirma que ensinar não se encaixa em tratar o objeto ou o conteúdo apenas, mas se estende pela produção “das condições em que aprender criticamente é possível”.

Nesta perspectiva, a ação do professor de matemática está vinculada à socialização do conhecimento matemático, o que vai depender da capacidade desse professor para compreender os vínculos da sua prática com a prática social global (SAVIANI, 1996, p.88).

O professor que não leve a sério sua formação, que não estude que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe. Isso não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas por sua competência científica. Há professores e professoras cientificamente preparados, mas autoritários a toda prova. O que quero dizer é que a incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor (FREIRE, 2015, p. 89 e 90).

De fato, é necessário vivenciar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática em conversa com os estudantes e não para os estudantes. O professor é alguém que incentiva discussões, que reforça propostas de soluções, tendo como hipótese os saberes científicos.

Em se tratando de Matemática, o professor não deve apenas transferir os conteúdos Matemáticos de uma cabeça para a outra, e sim, fazer o aluno pensar, estimular esse aluno para identificar resoluções de problemas, o ajudando a gerar um raciocínio lógico de pensamentos e ações.

O educador matemático, em contrapartida, tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática. Ou seja, o educador matemático, na relação entre educação e matemática, tende a colocar a matemática a serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, mas sem estabelecer uma dicotomia entre elas. (FIORENTINI e LORENZATO, 2012, p. 03).

Deste modo o professor de matemática deve analisar a todo momento o seu trabalho e o uso de suas metodologias, e não à absorção passiva das ideias e informações transmitidas ao aluno.

Além disso, para obter resultados, o professor deve ter empatia para com o aluno. Dessa maneira, irá transmitir ao estudante novos conteúdos matemáticos e o ajudar a crescer no sentido do respeito mútuo, da colaboração e da criatividade.

O professor de Matemática não deve dar a resposta correta de imediato ao aluno, é importante que ele ofereça a chance de o aluno chegar nela primeiro, para isso apresentando contraexemplos, estimulando a pensarem individualmente enquanto resolvem exercícios problemas, assim será mais interessante de se aprender Matemática.

E se os alunos errarem, o professor tem que compreender que errar faz parte na vida de um ser humano, é algo natural, o erro também é uma forma de adquirir conhecimento, pois a partir dele pode analisar as possibilidades de uma evolução autônoma sem medo de errar.

O erro também pode despertar no professor perceber uma alerta e perceber a dificuldade do aluno em resolver determinado exercício no qual ele errou, pois sabemos que é errando que se aprende algo visto em sala de aula.

Para se ensinar Matemática nos dias de hoje, o professor deve esquecer um pouco do tradicional e inovar o ensino, buscando metodologias que tornem as aulas mais atrativas e mais dinâmicas causando interesse no aluno em aprender, investigar o conteúdo Matemático trabalhado em sala de aula e assim alcançando uma boa aprendizagem que é o objetivo desejado.

As metodologias de ensino estão sempre mudando. E uma das estratégias que o docente possui para desenvolver o ensino e aprendizagem é o uso de metodologias ativas, cujo processo ativo e participativo, coloca o aluno como protagonista, com o professor assumindo o papel de apoio, incentivando a autonomia do aluno para que ele seja capaz de construir sua criatividade, investigação e o próprio conhecimento, tomando decisões sobre os conteúdos trabalhados.

O objetivo de o professor trabalhar com metodologias ativas implica em romper com as limitações do cotidiano, repensar no ensino e aprendizagem da Matemática como um espaço de opção unicamente metodológica ou muitas vezes, impostas pelo sistema escolar.

Enquanto agente fundamental da formação de novas gerações e enquanto produtora de conhecimento, a escola se vê diante do desafio de buscar novos caminhos para cumprir o papel que dela se espera. A visão de conhecimento como mero acúmulo de informações não satisfaz mais às exigências da sociedade, levando à questão: o que a escola pode fazer para organizar um contexto sólido de aprendizagem, que prepare o aluno para utilizar, com autonomia, os conhecimentos de que se apropria? (PIRES et al, 2002, p. 103).

A efetividade de tal metodologia pode trazer diversos benefícios tanto para o aluno quanto para o professor com uma maior flexibilidade de atividades, ganhando espaço das aulas tradicionais expositivas, com atividades diversificadas trazendo o desenvolvendo de novas habilidades no aluno.

Uma maior interação do aluno é ativada durante as aulas com as atividades propostas por essa metodologia, o aluno precisa interagir com o seu próprio material didático para poder acompanhar os conteúdos, aproveitando todos os recursos disponíveis.

As atividades propostas nessa metodologia demandam uma maior participação do aluno durante a aula e fora dela. Para acompanhar os conteúdos, fazendo uma interação com o próprio material didático, desfrutando de todos os recursos de que dispõe.

É importante ressaltar que, com tais metodologias, não significa que o aluno terá apenas um montante de materiais para ler nas suas horas vagas. Na sala de aula podem fazer a utilização de materiais diversificados, como imagens, vídeos, dentre outros recursos que chamem a atenção dos alunos.

A metodologia ativa trás outro benefício singular. A mudança que ela assume na visão do aluno no processo de ensino e aprendizagem, com aulas passando a ser mais atrativas e conseqüentemente o aprendizado com um ar mais tranquilo, com menos temor por parte do estudante que tem dificuldade em absorver os conteúdos nas aulas expositivas.

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa buscou investigar as possíveis causas das dificuldades no processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática, no primeiro momento foi feito um estudo bibliográfico por meio de livros, artigos científicos, monografias, que conferem com a temática da referida pesquisa e dados coletados a partir de levantamento via plataformas digitais.

O estudo bibliográfico é normalmente realizado através de fontes secundárias, que abordam de diversas maneiras o tema escolhido para investigação, o pesquisador pode aprofundar o conhecimento por meio de livros, documentos monográficos, artigos científicos, teses, revistas, jornais entre outros materiais.

No segundo momento foi feita uma pesquisa de campo com a elaboração e aplicação de questionário de abordagem qualitativa.

A pesquisa de campo é a fase seguinte ao estudo bibliográfico. Tal pesquisa existe para o pesquisador observar, coletar dados junto a pessoas, ou grupo de pessoas, de modo direto onde à realidade ocorre que posteriormente serão analisados referentes ao seu objeto de estudo.

Além do mais, Gil (2009) afirma que a pesquisa se define como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimento, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado.

Na abordagem qualitativa permite ao pesquisador fazer uma análise das ideias, críticas e opiniões dos pesquisados sobre o tema abordado.

O objetivo da pesquisa não é apurar de forma quantitativamente e sim investigar e compreender as falas, expressões, emoções e discursos dos pesquisados sobre o tema de estudo. O uso dessa abordagem possibilita o aperfeiçoamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações.

A pesquisa em estudo foi realizada com sujeitos sendo professores do Ensino Médio (numa amostra de 7 (sete) professores) atuantes em redes de escolas públicas estaduais nas cidades de São Bento e Paulista no Estado da Paraíba, ambas escolas oferecem apenas o Ensino Médio.

O questionário aplicado foi composto por 16 (dezesseis) perguntas abertas e fechadas, sendo 7 (sete) fechadas, e 9 (nove) abertas, para permitir a liberdade e na variedade de respostas, podendo utilizar linguagem própria, para assim atingir os propósitos da investigação. O questionário foi construído através da plataforma Google forms, cujo serviço é oferecido gratuitamente, nele, o usuário consegue criar pesquisas de múltipla escolha, questões discursivas dentre outros. O questionário foi disponibilizado por 24 (vinte e quatro) horas para que os sujeitos da pesquisa respondessem. Perguntas abertas também chamadas livre ou não limitadas, são as que permitem ao informante responder livremente usando linguagem própria, e emitir opiniões (LAKATOS et al, 2003).

Dentre diversos métodos para a coleta de dados para essa pesquisa, optou-se pelo questionário, por considerá-lo mais apropriado com a finalidade de atingir o objetivo proposto, fazer a análise e pela veracidade de que o anonimato dos entrevistados se sentirem mais confortáveis para responder as perguntas propostas. Tal técnica é bastante utilizada em pesquisas de natureza experimental por coletar informações da realidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados e discutidos os resultados que foram obtidos por intermédio de questionário de abordagem quali-quantitativa composto por 16 (dezesesseis) questões abertas e fechadas, respondidas pelos 7 (sete) professores do Ensino Médio atuantes na rede de escolas públicas nas cidades de São Bento e Paulista no Estado da Paraíba.

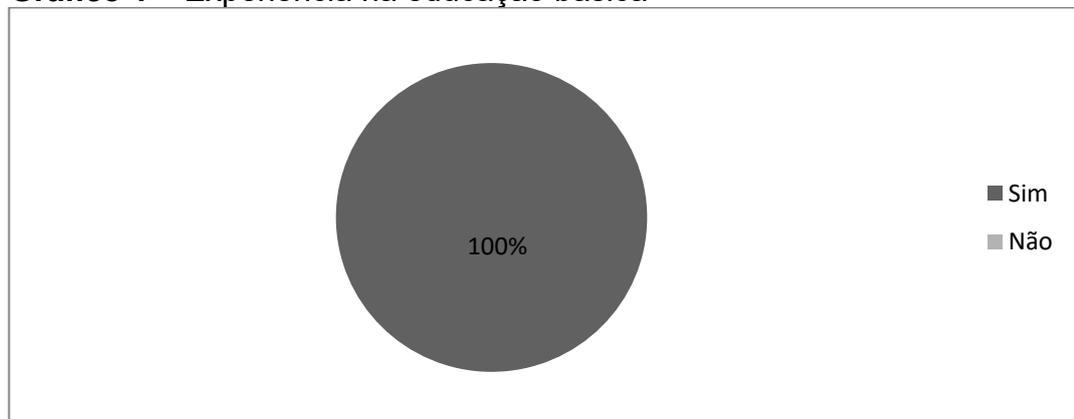
Os sujeitos da pesquisa serão chamados daqui em diante de P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7, respeitando o anonimato e a integridade moral dos professores participantes.

A primeira pergunta se refere a formação acadêmica e a instituição de ensino dos professores que possuem graduação no Curso Licenciatura em Matemática nas seguintes Universidades: cinco pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e dois pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Um professor possui Especialização em Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN).

A segunda pergunta é referida ao tempo de ensino como professor de matemática: Os professores P2, P3, P4, e P5 ensinam entre 2 (dois) à 5(cinco) anos, já os professores P1, P4 e P7 entre 6 (seis) à 14(quatorze) anos.

Perguntado aos professores se eles tinham experiência na docência da Educação Básica, todos responderam que sim.

Gráfico 1 – Experiência na educação básica



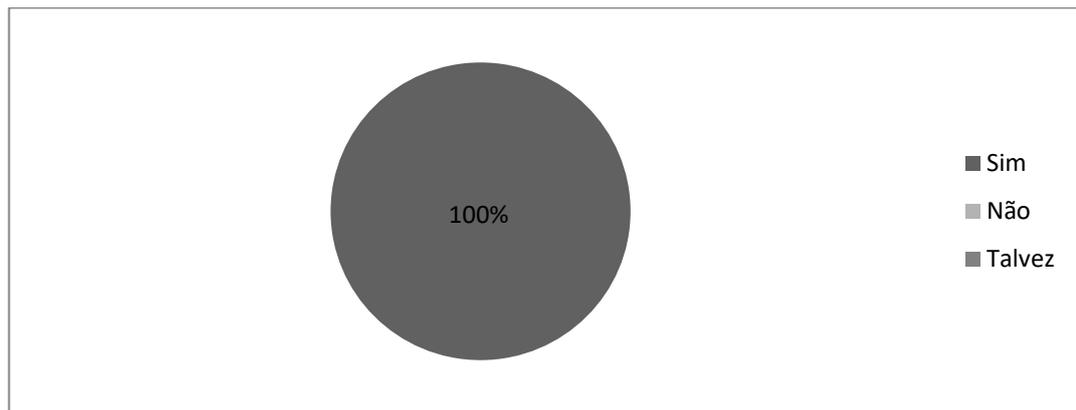
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A pergunta seguinte foi em relação ao tempo de ensino como professor de Matemática do Ensino Médio: Os professores P2, P3, P4, P5 responderam de

2(dois) à 4(quatro) anos e os professores P1, P4 e P7 entre 6(seis) à 14(quatorze) anos.

Questionado aos professores, se em sua sala de aula, havia alunos que apresentavam dificuldades na aprendizagem da matemática, todos responderam que sim.

Gráfico 2 – Alunos que apresentam dificuldades em matemática



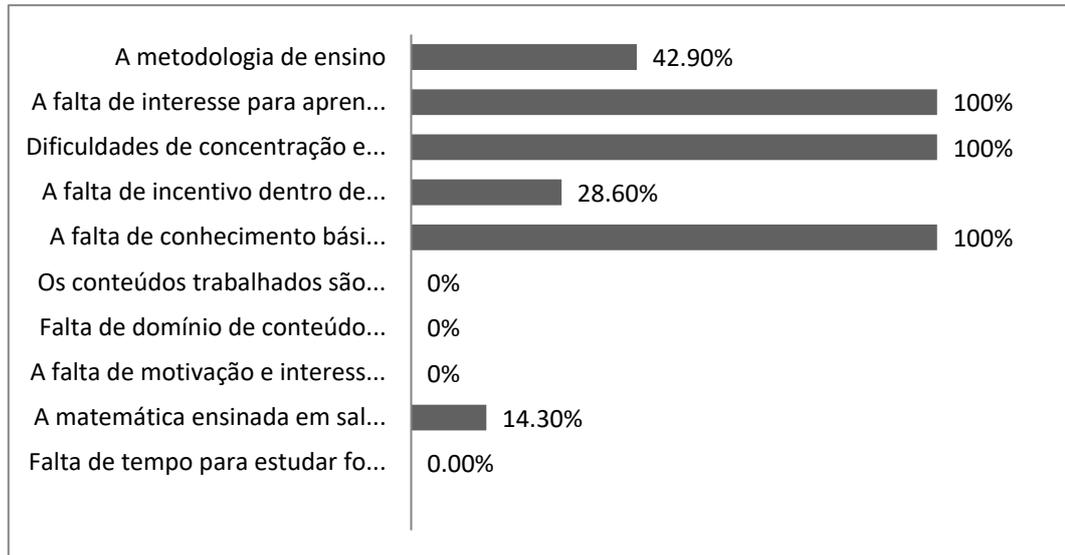
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Na sala de aula, o professor se encontra com os mais diversos desafios e um deles é a dificuldade de aprendizagem. Cada estudante aprende de formas e em tempos diferentes.

Segundo Barros (2006), professores podem ser os mais importantes no processo de identificação e a descoberta de dificuldades apresentadas pelo aluno. Observar o comportamento do estudante durante as aulas, a participação nas discussões do conteúdo Matemático trabalhado, verificando o desempenho do aluno nas atividades e avaliações, para serem tomadas algumas soluções para ajudar o aluno a superar as dificuldades.

De acordo com Soares (2003), o trabalho do professor é ajudar a promover mudanças, intervindo diante das dificuldades que se apresentam durante o processo de aprendizagem, trabalhando com os desequilíbrios e facilitando o aluno a aprender a aprender.

A próxima questão, era relacionada ao principal objetivo deste trabalho, os professores teriam que selecionar, em sua opinião, algumas possíveis causas das dificuldades no processo de aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática, métodos, conduta, dentre outras e obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 3 – Dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

De acordo com os dados obtidos, 100% os professores sujeitos da pesquisa acreditam que a falta de interesse para aprender, dificuldades de concentração e compreensão, e falta de conhecimentos básicos desenvolvidos no Ensino Fundamental são as principais causas das dificuldades no processo de aprendizagem da matemática no Ensino Médio.

De acordo com Lorenzato (2010), a falta de compreensão dos alunos os conduz a acreditarem que a Matemática é difícil e que eles não são inteligentes, entre inúmeras outras consequências maléficas.

Muitos alunos demonstram uma falta de interesse para com essa disciplina, julgam o conteúdo matemático antes mesmo de conhecer construindo de certa maneira um bloqueio que o impede de um aprendizado melhor. E o desinteresse do aluno no Ensino Médio pode ter relação com não saber do básico não conseguindo assimilá-la e assim fazendo a disciplina perder a sua beleza.

Além disso, 42,9% apontaram a metodologia de ensino e 28,6%, a falta de incentivo dentro de casa.

O professor de Matemática, em certos casos se faz apenas o uso daquela metodologia tradicional que acaba se tornando incompleta para a compreensão do aluno sobre o conteúdo. A metodologia utilizada pelo professor de Matemática em suas aulas pode auxiliar na interpretação do que acontece com o aluno para saber o motivo de tamanha dificuldade.

A família tem um papel essencial na vida escolar do aluno para um bom rendimento escolar e em hipótese alguma deve ser desconsiderado. Com falta de incentivo dentro de casa, o aluno fica desamparado, muitas vezes, acarretando no desinteresse e baixo rendimento escolar.

Apenas um professor considera que a Matemática ensinada em sala de aula não tem aplicação na vida real, o professor ainda acrescentou que nem todo conteúdo trabalhado em sala de aula, o estudante consegue vivenciar no cotidiano.

Nenhum professor julgou como uma das possíveis causas das dificuldades de aprendizagem, a falta de interesse e motivação por parte do professor, que os conteúdos trabalhados são muito difíceis, a falta de tempo para estudar fora da sala de aula e a falta de domínio do conteúdo por parte do professor.

Em seguida foi perguntado por que avaliam que muitos alunos apresentem dificuldades para aprender conteúdos Matemáticos.

Os professores P1, P3, P4 e P5 responderam que, pelo dia a dia em sala de aula é perceptível às dificuldades apresentadas por parte dos alunos, devido ao baixo rendimento nas avaliações de aprendizagem, pouca participação nas aulas em si, falta de interesse pela disciplina, e pela experiência profissional observa-se principalmente, a falta de estímulo em aprender, o que acaba levando ao fracasso escolar.

Os professores P2, P6 e P7 pressupõem pela base fraca no Ensino Fundamental, reclamando que o conteúdo está difícil e por não conseguirem associar em muitos casos a teoria com a prática.

O ensino da Matemática nos anos iniciais é importante para o futuro da formação do indivíduo e na formação escolar do aluno, quando se chega no Ensino Médio, o esperado é que o estudante tenha uma base adequada da Matemática para que ele possa absorver o conteúdo matemático e que faça sentido para o aluno.

Tendo em vista a importante influência que professor tem no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na vida do aluno, perguntou-se de que forma, o professor de Matemática pode auxiliar os seus alunos a diminuir suas dificuldades no aprendizado da matemática.

A maioria dos professores responderem que estimulando os alunos a estudar mais, buscar maneiras metodológicas, elaborando aulas dinâmicas e atrativas que valorizem a participação dos educandos no processo de ensino e aprendizagem,

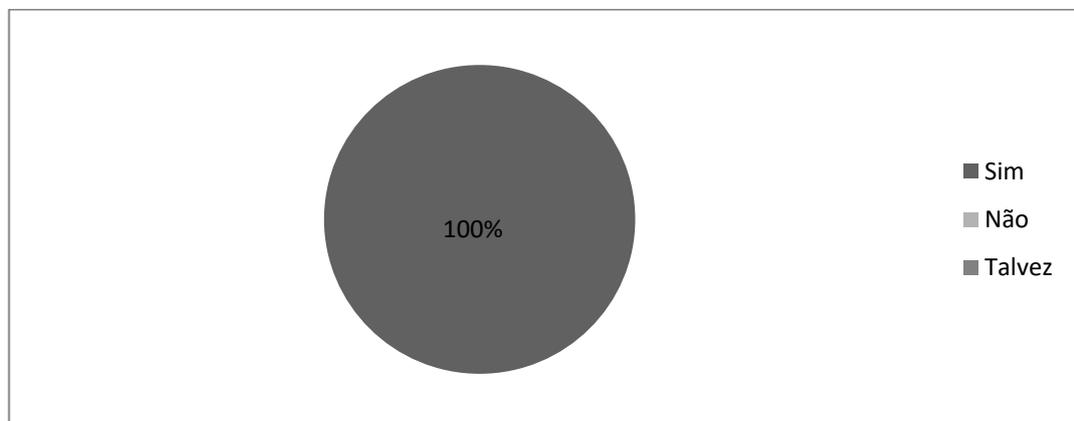
trabalhar os conteúdos básicos para que eles possam desenvolver uma aprendizagem significativa e assim conseguir incentivar os seus alunos despertando a sua curiosidade.

O Professor P2 acredita que através de metodologias que possibilite o aluno a ver na prática os conteúdos abordados. Ele também acredita que, a partir do momento em que ele se familiariza com o conteúdo e vê sua aplicação na prática, as suas dificuldades diminuem.

Ainda, o professor P4 reforça que o primeiro passo é a aproximação do estudante, procurando descobrir as causas da deficiência na aprendizagem, em seguida, deve-se procurar a melhor maneira possível para ajudá-lo, que geralmente é a busca de novas metodologias que o incentive a aprender e claro, desenvolver a confiança na aprendizagem da disciplina.

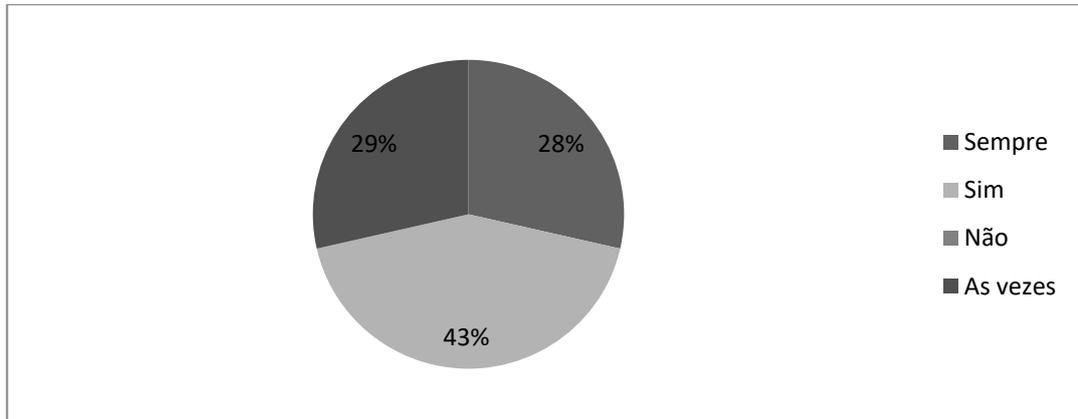
Foi perguntado se consideravam que os seus métodos de ensino colaboravam para a aprendizagem dos alunos na Matemática. Todos os professores responderam sim.

Gráfico 4 – Seus métodos de ensino colaboram com a aprendizagem



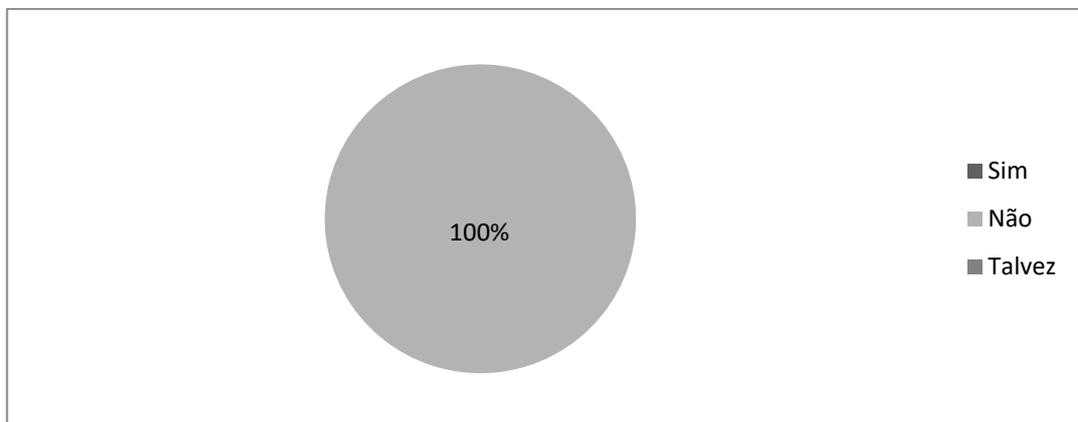
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Questionados sobre buscarem fazer o uso de aulas práticas para trabalhar os conteúdos matemáticos, 43% responderam que sim, 28% responderam que sempre e 29% responderam que às vezes.

Gráfico 5 – Busca por aulas práticas para trabalhar os conteúdos

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A próxima questão indagava os professores se o uso da tecnologia atrapalhava na compreensão de conteúdos matemáticos. 100% dos professores responderam que não.

Gráfico 6 – O uso de tecnologia atrapalha na compreensão da matemática

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ainda sobre o uso de tecnologias para o ensino e aprendizado matemático, perguntou-se que tipo de tecnologias os sujeitos da pesquisa utilizavam em suas aulas. Responderam que utilizavam vídeos; Google forms; jogos virtuais educativos como o kahoot e o geogebra; ferramentas digitais dinâmicas como o quizziz e o wordwall; Google meet; questionários; redes sociais; softwares e aplicativos de educação; mesa digitalizadora e data show em aulas presenciais.

A pandemia COVID-19, causada pelo novo corona vírus , aprofundou crises já existentes nas diversas áreas, incluindo a educação, com as escolas fechadas, a

aula presencial deu lugar a aula com um conjunto de práticas que faz uso de tecnologias digitais para dar continuidade as atividades escolares diante necessidade social.

Devido ao momento que estamos vivendo em tempos de pandemia, foi perguntado se, tem sido fácil para o professor de matemática nesse período de ensino remoto, com a utilização das tecnologias, pedindo para justificar a resposta.

Os professores P1 e P3, afirmam que não tem sido fácil, pois dificultou ainda mais o processo de ensino e aprendizagem pelo fato de não haver tanta interação por parte dos alunos, e pela falta de compromisso dos mesmos com a disciplina.

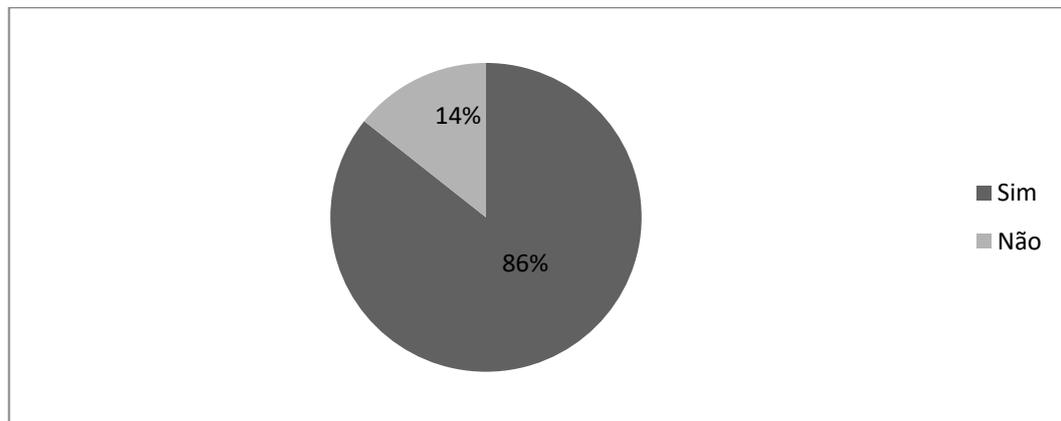
O professor P4 diz que educar não é fácil em nenhum momento, e diante da situação vivenciada, levando em consideração o social da maioria dos estudantes que quando tem um celular não consegue participar das aulas ou realizar as atividades por falta de internet ou mesmo problema no aparelho, as dificuldades aumentaram bastante. E com relação ao professor, tem sido um momento de grandes desafios para trabalhar da melhor forma possível.

Os professores P2, P5 e P6, afirmam que não tem sido fácil, pois trata-se de uma realidade totalmente diferente do que vinham tendo, que não tem recursos para tornar suas aulas de Matemática mais dinâmicas, que é necessário uma nova adaptação e uma formação especializada na área.

Além disso, o professor P7 respondeu que nunca foi simples para o professor de matemática, seja no ensino remoto ou não, pois desmitificar que a disciplina não é um “bicho de sete cabeças” não é tão simples, mas o ensino remoto nos proporcionou a descoberta de ferramentas que está sendo e serão uma grande aliada para o ensino.

Salles e Santana (2020) afirmam que na área da educação, com o clamor pela apresentação de soluções imediatas para o desenvolvimento das ações educacionais formais em tempos de pandemia, estratégias alternativas foram ocupando espaço nas rotinas pedagógicas das escolas que precisavam acelerar para o século XXI no que diz respeito à infraestrutura física e tecnológica.

Posteriormente, foi indagado se teve alguma formação inicial e continuada para o uso das tecnologias. 86% responderam que sim e 14% responderam que não.

Gráfico 7 – Formação continuada para o uso de tecnologias

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

A formação continuada de professores tem como objetivo sugerir novas metodologias e de novos conhecimentos que proporciona a troca de diferentes saberes construindo competências para atuação enquanto professor de Matemática. Dessa forma contribuindo para a melhoria que se faz necessário nas discussões teóricas atuais, com o uso de tecnologias como prática pedagógica.

A penúltima pergunta se referiu em como tem sido a aceitação do aluno. Os professores P1, P2, P4, e P7 afirmam que a princípio foi difícil, mas percebe-se uma maior aceitação e adaptação ao ensino remoto por partes dos estudantes.

Os professores P3, P5 e P6, diz que no Ensino Remoto os alunos sentem bastante dificuldades em aprender os conteúdos da disciplina.

Para a maioria dos professores, a aceitação dos alunos em relação ao ensino remoto com o uso das tecnológicas inicialmente foi difícil, porém houve uma aceitação e adaptação, mas ainda sim continua sendo desafiador.

Perguntado aos professores com relação ao seu processo de formação, quais as práticas que eles veem adotando para que a sala de aula se torne algo mais presente na vida dos estudantes, a maioria citou que buscam aulas atrativas sempre usando a tecnologia como ferramenta primordial, levando o aluno a pensar e a criar fazendo com que haja a participação do estudante. O professor P2 afirma trazer situações problemas de dentro da casa deles, como por exemplo: analisar as contas de água, energia, os gastos em supermercados e outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados chegou-se a algumas causas das dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática como a falta de interesse do aluno em aprender, dificuldades de concentração e compreensão, e falta de conhecimentos básicos desenvolvidos no Ensino Fundamental e as metodologias de ensino usadas pelo professor foram as principais causas dessas dificuldades.

A falta de estímulo do professor para provocar no aluno o desejo de aprender Matemática, limitações do aluno, também foi citados como causas das dificuldades.

Tais dificuldades identificadas na pesquisa pelos professores podem está diretamente relacionadas. A falta de interesse do aluno pela disciplina, que pode está relacionado com uma base do Ensino Fundamental ruim que leva o aluno do Ensino Médio a achar o conteúdo matemático muito difícil fazendo com que crie a ilusão de que não consegue aprender Matemática erguendo um muro de limitação e com isso acabar tendo resultados negativos nas avaliações.

A falta de incentivo por parte da família e do professor pode contribuir ainda mais com as dificuldades que o aluno de Ensino Médio tem para aprender conteúdos matemáticos.

Com análise dos dados obtidos concluindo esta pesquisa, fica o convite para a reflexão de que os estudantes devem ser estimulados a pensarem, raciocinar, criar, relacionar ideias, descobrir, que tenham liberdade de pensamento, em vez de simplesmente repetirem e seguirem o que o professor faz.

É importante o estímulo e mostrar para o aluno a importância de aprender Matemática, que não é apenas números e resoluções de problemas, deve-se mostrar que no cotidiano a Matemática se faz presente fazendo com que desperte o interesse e o desejo do aluno a buscar aprendizado.

Deve-se trabalhar o conteúdo na escola de forma significativa, o aluno precisa perceber que é importante saber que lhe será útil para entender o mundo em que vive.

Além disso, foi observado que os professores, na maioria das vezes, realizam suas práticas metodológicas envolvendo o cotidiano no ensino da matemática.

Também é importante uma reflexão sobre o uso de metodologias ativas em sala de aula para melhor desempenho do aluno em aprender Matemática. Com

essas metodologias os professores conseguem envolver o cotidiano no ensino da Matemática e a importância dos conceitos através dela.

É essencial as mudanças na área da Matemática para que o professor se qualifique melhor, tendo oportunidades de formação continuada e reflexão sobre sua prática. A reflexão faz com que o professor analise sua prática, seu planejamento e suas metodologias, com intuito de melhorar a aprendizagem dos seus discentes, para que a evasão e a reprovação não sejam um fator preponderante.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. S.; VIEIRA, K. F.; SILVEIRA, L. B. S. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. 2007. Monografia (Curso de Licenciatura em Matemática) Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2009.

BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Monografia (Curso de Licenciatura em Matemática) Universidade Católica de Brasília, 2007.

BARROS, J. **Dificuldades de aprendizagem**. Brasil Escola, 2006. Disponível em: <https://www.brasilecola.com.br> Acesso em: 2 de Fev. 2021.

BRASIL. **BNCC - Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, Brasília, 2018.

BRASIL. **SAEB - Sistema de Avaliação Nacional de Educação Básica**. Ministério da Educação, 2004. Disponível em: <https://www.portal.inep.gov.com.br> Acesso em: 18 Fev. 2021.

BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Brasília: MEC/SEMT, 1999.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O Ensino da Matemática: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LIMA, E. L.; LORENZATO, S. **Sobre o ensino da matemática: Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados, 2010.

MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, J. S. **Situações práticas de ensino e aprendizagem significativa**. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PIRES, C. M. C.; MANSUTTI, M. A. Ideias Matemáticas: A construção a partir do cotidiano. In: PIRES, C. M. C.; MANSUTTI, M. A. **CENPEC – Centro de Pesquisas para Educação e Cultura. Oficinas de matemáticas e de leitura e escrita: escola comprometida com a qualidade** 3. ed. São Paulo: Summus, 2002.

SANTANA, C. L. S. E.; SALES, B. K. M. **Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19**. Aracaju: Interfaces Científicas - Educação, 2020.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 30. ed. Campinas. SP: Autores Associados, 1996.

ANEXOS