

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

JEFFERSON PEDRO SILVA E SILVA

**DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO  
NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA**

Belém - Pará  
2023

JEFFERSON PEDRO SILVA E SILVA

**DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO  
NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Matemática do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará como requisito básico para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador prof. Dr. Paulo Vilhena da Silva

Belém – Pará  
2023

JEFFERSON PEDRO SILVA E SILVA

**DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO  
NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Grau em Licenciatura Plena em Matemática.

Data da apresentação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Paulo Vilhena da Silva (Orientador) - FACMAT/UFPA

---

Profa. Dra. Cristina Lucia Dias Vaz (Membro) - FACMAT/UFPA

---

Profa. Dra. Cristiane Ruiz Gomes (Membro) - Departamento de Matemática/Instituto de Matemática/Universidade Federal do Rio de Janeiro

Belém – Pará

2023

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao nosso Senhor Deus, por sempre estar comigo durante toda essa caminhada de curso e por estar sempre me abençoando com sua companhia a cada passo de meus estudos.

Agradeço minha mãe Sônia Silva e meu pai João Silva pela força que sempre me deram em meus estudos.

Agradeço a minha esposa Laucíria Farias, por sua dedicação em me apoiar a cada passo que dou em meus estudos.

Também agradeço meu orientador Professor Dr. Paulo Vilhena, pela sua disponibilidade e dedicação em me orientar nesta pesquisa.

Agradeço a todos aos professores que contribuíram para esta minha formação, assim como agradeço a equipe da coordenação do curso, em especial ao senhor Almir, pelo auxílio nas orientações sobre o curso.

Agradeço aos colegas, André Henrique, Lucas Sabino, Giliardo, Wallace Junior, Renata, Maiko Alves e Devison Costa, pelos anos de amizade que me ajudaram a enfrentar muitos desafios durante o trajeto desta graduação. Assim como, agradeço todos os outros colegas que me ajudaram nesta caminhada.

Aos colégios e professores que me receberam como estagiário, registro aqui também o meu agradecimento, em especial a professora da Escola de Aplicação da UFPA, professora Danieli Smith, pela amizade e orientações durante os semestres de estágio.

Agradeço também, a direção e a coordenadora Luciana do colégio Maestro Waldemar Henrique, que me apoiaram e permitiram a realização desta pesquisa neste colégio.

## RESUMO

Esta é uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa com fins exploratório e descritivo e procedimentos de pesquisa de campo, utilizando-se da análise textual discursiva na análise e interpretação dos dados e teve como objetivo geral identificar as causas das dificuldades enfrentadas por alunos do ensino médio para compreenderem o ensino matemático. Participaram desse estudo, 50 alunos do ensino médio da Escola Maestro Waldemar Henrique, localizada no bairro do Benguí em Belém do Pará. Para a coleta de dados, foi utilizado como instrumento um questionário e a realização de entrevistas juntamente com os alunos. As dificuldades estudadas nesta pesquisa, tendo como norte o que diz a literatura, foram: o desinteresse, a falta de motivação dos pais ou responsáveis, achar a matemática difícil e a distração em sala de aula. E na análise do questionário e durante as entrevistas observou-se que as quatro dificuldades estudadas neste trabalho foram apontadas pelos alunos, onde houve um maior número de alunos indicando que, achar a matemática difícil e a distração em sala de aula são as dificuldades que mais afetam a compreensão do ensino matemático durante as aulas. E que mediante ao referencial teórico deste trabalho, podemos indicar como proposta, a aplicação de jogos matemáticos durante as aulas, além de apresentar para os discentes as aplicações que os assuntos estudados em sala têm em seus dia-a-dias, mostrando também a importância fundamental que estes temas tem para as ciências, em seus diversos níveis de aplicação.

**Palavras-chave:** Dificuldades de aprendizado. Jogos Matemáticos. Ensino médio.

## **ABSTRACT**

This is research with a quantitative and qualitative with exploratory and descriptive purposes and field research procedures, using discursive textual analysis in the analysis and interpretation of data and had as general objective is to identify the causes of the difficulties faced by high school students in understanding mathematical teaching. Fifty high school students from Escola Maestro Waldemar Henrique, located in the neighborhood of Benguí in Belém do Pará, participated in this study. For data collection, a questionnaire and interviews were carried out together with the students. The difficulties studied in this research were lack of interest, lack of motivation from parents or guardians, finding mathematics difficult and distraction in the classroom. And in the analysis of the questionnaire and during the interviews it was observed that the four difficulties studied in this work were pointed out by the students, where there was a greater number of students indicating that finding mathematics difficult and distraction in the classroom are the difficulties that most affect the understanding of mathematical teaching during classes. And using the theoretical framework of this work, we can indicate as a proposal the application of mathematical games during classes, in addition to presenting to students the applications that the subjects studied in the classroom have in their daily lives, also showing the fundamental importance that These themes have for the sciences, in their different levels of application.

**Keywords:** learning difficulty. Mathematical Games. High school.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01.</b> Desempenho em matemática e suas tecnologias-2019 .....	21
<b>Quadro 02.</b> Desempenho em Matemática e suas Tecnologias-2020 .....	22
<b>Quadro 03.</b> Desempenho em Matemática e suas tecnologias-2021 .....	23
<b>Quadro 04.</b> Desempenho em Matemática e suas tecnologias-2022.....	24
<b>Quadro 05.</b> IDEB de 2005 à 2019 e Projeções de 2007 à 2021 na Região Norte .....	25
<b>Quadro 06.</b> Percepção dos alunos sobre as causas de insucesso na disciplina de Matemática.....	31
<b>Quadro 07.</b> Síntese da metodologia usada na pesquisa .....	35
<b>Quadro 08.</b> Escolhas das dificuldades. ....	40
<b>Quadro 09.</b> Indicação do principal obstáculo e justificativa dos alunos. ....	43

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01.</b> Sexo dos participantes. ....	36
<b>Gráfico 02.</b> Faixa etária dos alunos participantes. ....	37
<b>Gráfico 03.</b> Ano escolar dos participantes. ....	37
<b>Gráfico 04.</b> Estado civil dos discentes participantes.....	38
<b>Gráfico 05.</b> Com quem mora os participantes da pesquisa.....	38
<b>Gráfico 06.</b> Compreensão do ensino matemático. ....	39
<b>Gráfico 07.</b> Número de repetição de ano escolar.....	39
<b>Gráfico 8.</b> Escolha da principal causa pelos alunos.....	42

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 - OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
1.2.1 Objetivo Geral .....	13
1.2.2 Objetivos Específicos .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA .....</b>	<b>14</b>
2.1.1 A importância da matemática no cotidiano .....	14
2.1.2 A importância da matemática para as Ciências .....	15
<b>2.2 O BAIXO DESEMPENHO NAS AVALIAÇÕES DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NO ESTADO DO PARÁ .....</b>	<b>18</b>
2.2.1 Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) nos anos 2019, 2020 e 2021 e 2022. .	19
2.2.2 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) .....	24
<b>2.3 CAUSAS DAS DIFICULDADES .....</b>	<b>25</b>
2.3.1 Alunos desinteressados .....	26
2.3.2 Pais que não motivam os Filhos .....	27
2.3.3 Alunos que acham a matemática difícil .....	28
2.3.4 Falta de concentração provocada por distrações em sala de aula .....	30
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 COLETA DE DADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>4. RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>36</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As dificuldades no estudo da matemática prejudicam muitos estudantes. Contudo, as causas destas dificuldades são variadas. Desta forma, perceber quais são as principais causas destas dificuldades é de suma importância para preparar melhor o aluno para superar esses “gargalos”, que atrapalham seus estudos. Todavia, esta pesquisa, busca identificar causas, embasadas pela literatura e também vividas e observadas pelo autor, quando este cursava o ensino médio, que possam sintetizar atributos que permitam inferências eficazes, para os estudos acerca das dificuldades enfrentadas por alunos durante os estudos da disciplina matemática.

Desde a antiguidade o conhecimento matemático é explorado de modo perspicaz capaz de desenvolver soluções para as mais diversas situações diárias. Este conhecimento era, na idade antiga, observado, por exemplo, no modo de contar e medir. Assim, na idade antiga as habilidades se desenvolviam e as invenções vinham surgindo para resolver problemas que apareciam em diferentes situações cotidianas.

A importância do conhecimento matemático é perceptível nos mais diversos momentos de nosso dia-a-dia, quando nos deparamos com afazeres e situações que nos demanda o conhecimento matemático para realiza-los, contudo o conhecimento matemático também constrói sua importância para as ciências, quando fornece sua capacidade de interpretar e inferir fenômenos, assim como é fundamental para a construção de dados, por exemplo, estatísticos, dando a possibilidade de análises mais apuradas dos acontecimentos naturais.

Dentre as maneiras de promover o estímulo do aluno ao interesse ao conhecimento matemático está o estímulo à criatividade deste aluno em prol do entendimento da importância do conhecimento matemático, realizando atividades que valorizem a capacidade criativa do estudante com o uso da matemática, estimulando o estudante a perceber que o conhecimento matemático pode ser utilizado como uma ferramenta essencial para diversas situações diárias, para a vida profissional e para as ciências.

Assim, desta forma talvez seja possível que os índices de desempenho em matemática como o do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e do IDEB (Índice de Desempenho da Educação Básica) melhorem nos Estados brasileiros, como no Estado do Pará, que nos últimos anos, de acordo com dados do Ministério da Educação, sofre com baixas médias de notas. Contudo, estudar as possíveis causas das dificuldades que os alunos passam é essencial para podermos inferir sobre essas dificuldades, de modo que ao analisarmos cada causa estudada e seus possíveis danos, podemos levantar tomadas de ações que podem levar a resultados

positivos, mediante as barreiras de compreensão do ensino matemático enfrentados pelos alunos.

Este trabalho está estruturado basicamente em cinco capítulos; o primeiro traz a introdução do trabalho. O segundo capítulo contempla o referencial teórico dividido em subtítulos onde o primeiro apresenta uma breve contextualização do início do conhecimento matemático até os dias atuais; o segundo destaca a importância do conhecimento matemático no cotidiano, na vida profissional e para as ciências; o terceiro, mostra algumas percepções acerca do ensino matemático mediante as dificuldades apresentadas pelos alunos; no quarto, é apresentado o baixo desempenho nas avaliações de matemática no Estado do Pará, como no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Já o quinto traz a descrição de algumas causas que dificultam a compreensão do ensino matemático pelos alunos. E no terceiro capítulo temos a metodologia trabalhada na pesquisa, onde a pesquisa quanto aos fins se caracterizou como exploratória e descritiva, quanto os procedimentos: pesquisa de campo e quanto a forma de abordagem do problema foi quantitativa e qualitativa e utilizou como coleta de dados um questionário e entrevista, sendo a análise e interpretação dos dados feita pela análise textual discursiva. E no quarto capítulo temos os resultados da pesquisa e por fim, o quinto capítulo, a conclusão, com as inferências e algumas sugestões sobre o resultado da pesquisa.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

O presente estudo envolve aspectos teóricos, social e pessoal. Do ponto de vista teórico, percebe-se que investigações sobre as dificuldades enfrentadas pelos alunos para compreenderem o ensino matemático nas escolas, no ensino básico, vêm crescendo, como o estudo das dificuldades na aprendizagem de matemática, dos autores Santos, França e Dos Santos (2007), a pesquisa sobre as dificuldades no aprendizado de matemática: percepção de estudantes de duas escolas públicas de Anita Garibaldi, da autora Goulart et al. (2018), e a análise sobre as principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG dos autores Resende e Mesquita (2013). E essas pesquisas vem se intensificando à medida que busca-se cada vez mais compreender quais as principais dificuldades que afetam esses estudantes e fazem com que o desempenho na disciplina seja baixo.

Para Masola e Allevato (2019) O termo dificuldade de aprendizagem matemática está se configurando num campo de pesquisa fértil e abundante. Os autores, em seus estudos, ainda

afirmam que ao avaliar as dificuldades dos alunos, sempre se avalia a atitude desses alunos mediante as tarefas e se procura entender quais são as táticas que mobilizam para efetuar-las. Os autores, mediante aos seus estudos, ainda afirmam que, particularmente, em Matemática, é possível verificar com frequência que os alunos usam, sem muita fundamentação, procedimentos que são poucos eficazes. Já Freitas, Holanda e Rodrigues (2020) em seus trabalhos tiveram como objetivo conhecer as principais dificuldades que os alunos do 2º ano do Ensino Médio têm quanto às operações básicas do componente curricular Matemática, as quais são ensinadas no início da formação escolar dos discentes; e diante ao objetivo da pesquisa os autores tiveram os resultados apontando que os alunos tinham dificuldades principalmente com a soma e a subtração de números com vírgulas assim como na multiplicação e na divisão. E no artigo de Nogueira e Rodrigues (2019), a partir dos questionários aplicados, o objetivo foi analisar as maiores dificuldades citadas pelos alunos durante o ensino médio. E as maiores dificuldades identificadas pelos autores foram: os desafios enfrentados pelos alunos para interpretar os problemas matemáticos, assim como para analisar os gráficos das funções e também dificuldades para resolver equações.

Portanto, considerando os estudos correlatos descritos, a relevância teórica do atual estudo nasce a partir da constatação de importantes pesquisas que despertam o interesse à investigação sobre o assunto tratado. Assim como, é considerada também as experiências vividas pelo autor desta pesquisa, quando foi aluno do ensino médio, enfrentando e observando no convívio com outros colegas, dificuldades para a compreensão do ensino matemática na sua escola, como: dificuldades para calcular equações, interpretar gráficos e problemas matemáticos que envolviam a teoria dos conjuntos, a análise combinatória e matrizes, dentre outras dificuldades.

A relevância social desse estudo dá-se por meio da possibilidade de contribuir para o melhor entendimento e debate dos fatores que proporcionam as dificuldades enfrentadas pelos alunos para o aprendizado do ensino matemático no ensino médio, bem como a análise da importância do diagnóstico da situação local, tendo em vista que muito se pode fazer para o tratamento das limitações de aprendizado identificadas através dos resultados apontados pelos dados da pesquisa. A pesquisa também tem como propósito auxiliar possíveis estudos sobre as, dificuldades de aprendizagem, através de instituições de pesquisas e áreas afins, acerca da melhor compreensão das barreiras enfrentadas por alunos do ensino médio para compreenderem o ensino matemático.

Do ponto de vista pessoal, esse estudo justifica-se pela afinidade do autor com o tema analisado, tendo em vista, que o mesmo está sempre à procura de novos desafios, acreditando

que a eficácia das pesquisas voltadas para verificar como anda a compreensão dos alunos em sala de aula em relação aos conteúdos matemáticos, contribuem para o melhoramento da educação a partir dos diagnósticos que essas pesquisas produzem.

## **1.2 - OBJETIVOS**

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar causas das dificuldades enfrentadas por alunos do ensino médio no aprendizado do ensino matemático.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar características das turmas de ensino médio.
- Descrever o perfil dos alunos das salas de ensino médio.
- Levantar as causas das dificuldades enfrentadas pelos alunos para compreenderem o ensino matemático.
- Elencar os obstáculos enfrentados pelos alunos, para compreenderem o ensino matemático.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA

O conhecimento matemático é de suma importância para todos, porque sempre iremos precisar deste conhecimento, seja no dia-a-dia ou na utilização em diversas áreas profissionais e no ramo das ciências. Para Andreis e Pacheco (2018) “A matemática é uma ferramenta essencial em várias áreas do conhecimento e, por isso, sua compreensão entre os estudantes é de extrema importância.”

#### 2.1.1 A importância da matemática no cotidiano

A matemática já se encontra presente na vida humana mesmo antes do nascimento. Quando a mãe fica grávida conta os meses para o filho nascer. Qualquer apuração de tempo é matemática, porque ela está em tudo. Pode-se ler a natureza por meio da Matemática quando verifica-se que a quantidade de espirais de gomos achados na casca do abacaxi e da pinha, são 8 diagonais num sentido e 13 diagonais em outro sentido. Outros exemplos são as formas triangulares observadas em flores como a primavera e a erva-da-fortuna as quadrangulares em flores como a Ixora e na Glória da manhã; as pentagonais em flores como o Jasmim, numa espécie de orquídeas e na violeta e as hexagonais no casco da tartaruga e nos favos de mel (Barreto, 2022).

Para Oliveira (2022) a matemática é uma ferramenta de grande utilidade, capaz de proporcionar condições satisfatórias, para promover ideias, métodos, concepções, procedimentos e outros meios necessários para uma boa elaboração de benfeitorias.

Com isso, percebemos que o conhecimento matemático está presente na mais simples percepção da vida humana, partindo desde uma gravidez até seu uso como instrumento de grande importância partindo dos resultados que se pode obter. Pois, a contagem, a observação de formas geométricas na natureza são atributos da presença da matemática, e indo além, vemos a matemática como ferramenta perspicaz na elaboração de métodos, procedimentos e outros benefícios de modo geral.

Segundo Simões (2022) a presença da matemática em nosso cotidiano se expressa principalmente no comércio, quando fazemos uso principalmente da contagem. Seja comprando ou vendendo, as habilidades de conhecimentos matemáticos, mesmo que ainda sejam básicos, como passar troco ou fazer pagamentos, são demandadas nestes momentos.

Também podemos perceber a importância da matemática como recurso para o aprimoramento do pensamento computacional de alunos em uma sala de aula, segundo Santos

e Silva (2022) na matemática podemos encontrar uma diversidade de recursos para trabalhar o processo de investigação, resolução de problemas, modelagem e projetos que contribuem no desenvolvimento do aluno, dessa forma o processo de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais, envolvendo o raciocínio, representação, comunicação e argumentação, contribuindo, dentre outras competências, para o desenvolvimento do pensamento computacional.

Desta forma, podemos perceber que a matemática está presente em diversos momentos do nosso dia-a-dia. Seja no comércio para comprar ou vender algo, ou em situações em sala de aula, quando usamos a matemática como recurso para aprendermos mais sobre o meio tecnológico, e desenvolver nossas habilidades.

### 2.1.2 A importância da matemática para as Ciências

A importância da matemática para as ciências se expressa pelo fato dela fornecer o meio para expressar e compreender os princípios fundamentais da natureza. Os princípios matemáticos são usados para estabelecer leis científicas, modelos e teoremas que explicam a natureza. A matemática também é usada para calcular os resultados das teorias científicas e para testar se os modelos matemáticos criados para explicar fenômenos naturais são corretos. A matemática também pode ser usada para descobrir novos fenômenos, bem como para analisar as propriedades da natureza. Além disso, a matemática é usada para projetar experimentos científicos, avaliar os dados e tirar conclusões (Thomaz, 2022).

Para Germer (2022) a matemática é uma ciência consagrada pelo seu papel fundamental no fornecimento da linguagem, essencial, para expressar e compreender os princípios fundamentais da natureza.

Já segundo Castro (2022) a importância da matemática se dá pela sua capacidade de explicar a natureza através dos princípios matemáticos ao determinar leis científicas, modelos e teoremas. O autor ainda afirma que tudo isso se dá, em efeito, devido as revoluções em matemática.

De acordo com Thomaz (2022) a compreensão dos princípios científicos que norteiam os entendimentos dos fenômenos da natureza, passam ser bem explicados e de fácil assimilação quando são trabalhadas as leituras pertinentes ao tema juntamente com as compreensões matemáticas do fenômeno estudado. Contudo, podemos perceber que a presença da matemática nos estudos de outras ciências se torna cada vez mais importante, para as mais diversas utilidades.

De acordo com Albuquerque et al. (2022) A importância da matemática para as ciências se dá pela sua capacidade de calcular as implicações das teorias científicas, fazendo uso dos seus modelos matemáticos. Desta forma, as aplicações dos modelos matemáticos são capazes de mensurar certos graus da veracidade de dados científicos nas mais diversas áreas das ciências.

Sobre os estudos acerca da utilidade de modelos matemáticos na educação básica, Júnior (2022) afirma que como não é um procedimento muito usual na Educação Básica Brasileira, é importante trazer a integração de modelos matemáticos, nas aulas de Física, Biologia, dentre outras, com a expectativa de que o processo de aprendizagem se torne mais otimista em relação à Matemática.

Para Magrani (2022) as teorias matemáticas tem um papel fundamental no delineamento dos estudos das ciências, tendo em vista que os princípios da matemática norteiam a fundamentação de estudos científicos e qualificam as análises para conclusões eficazes.

Dessa forma, podemos verificar que o estudo da matemática perpassa pelas modalidades de estudos das ciências, através do uso de modelos matemáticos. E que na educação básica a oportunidade da utilidade de modelos matemáticos cria a expectativa de um olhar mais otimista dos alunos pelo ensino matemático.

De acordo com Biassio e Hack (2022) o saber científico moderno se fundamenta na linguagem matemática, pois a matemática também assume o papel investigativo e descobridor quando investiga as características da natureza, e descobre novos fatos que explicam fenômenos ocorridos nas ciências.

Silva (2022) afirma que o grande mecanismo para fundamentar as compreensões e explicações de fenômenos naturais é a utilização de modelos matemáticos. E que as explicações dos fenômenos sempre iram ter como base a criação de modelos matemáticos.

Todavia, é necessário promover cada vez mais o ensino das ciências, assim como a importância do conhecimento matemático, nas escolas. Segundo Nascimento (2022) é preciso garantir que ideias relativas às ciências e a necessidade constante do conhecimento matemático, sejam ensinadas nas escolas, uma vez que essas ideias influenciam a maneira como esses cidadãos no futuro se comportarão, frente aos problemas socio científicos. Assim, podemos perceber uma matemática cada vez mais importante nos estudos das mais diversas ciências, sendo um instrumento fundamental para os variados estudos que necessitam da correspondência do conhecimento matemático para alcance de resultados e análises.

Para Gonzaga (2022) um dos aspectos relevantes para a compreensão da natureza da Ciência é a relação entre a construção racional e a experimentação. Mediante a isso, a

matemática se faz presente nos estudos das propriedades da natureza demonstrando seu caráter usual e analítico. A autora complementa afirmando que, “a coerência matemática ganha destaque e seu papel não mais se limita a descrição geométrica, ela passa a ocupar um papel de formação que procura o porquê matemático das coisas”.

Já para Assunção (2022) A matemática também tem um papel muito importante na produção de jogos digitais com inteligência artificial, segundo o autor, as categorias de jogos digitais trabalham com recursos matemáticos para qualificar, cada vez mais, os resultados de criação de jogos interativos, tornando a matemática como o grande emergente para a promoção de jogos digitais.

Além disso, podemos perceber o desenvolvimento da relevância da matemática na contribuição dos estudos de novos acontecimentos. Silva Junior e Silva (2022) afirmam, que no descobrimento de novos fenômenos a presença do conhecimento matemático se faz presente no desenrolar de mecanismos de análises.

Dessa forma, podemos perceber a presença da matemática nos estudos de fenômenos que surgem a cada dia, levando sempre em consideração o “poder” que o conhecimento matemático pode proporcionar, diante de fenômenos naturais ou não.

Segundo Baptista, Richit e Tomkelski (2022), a análise matemática é essencial nos estudos das ciências, pois as projeções alcançadas mediante aos experimentos são extremamente fundamentais para se chegar a conclusões cada vez mais exatas.

Já para Padovani et al. (2022), a matemática tem um valor primordial na análise de possibilidades de resultados, mediante aos estudos e experimentos que fundamentam suas conclusões na análise de dados. Contudo, para Nora e Broietti (2022), dentro da investigação científica, mais precisamente em cada passo que a investigação possa dar, a interpretação matemática disponibiliza uma maior precisão nos resultados, pela sua capacidade de determinar estatisticamente dados válidos que venham a fundamentar conclusões sobre a investigação.

Logo, as conclusões de estudos feitas a partir de análises de dados, como os estatísticos, mostram a importância da matemática para as ciências, pois a partir das avaliações de dados estatísticos usando o conhecimento matemático, possibilitando resultados importantes, temos a matemática como um elo fundamental para os estudos científicos.

Contudo, o conhecimento matemático se torna uma ferramenta essencial para todos, de modo que dependendo das necessidades de cada um, esta ferramenta estará disponível para ser utilizada como instrumento de grande valor, seja para a mais simples observação que se faça no dia-a-dia ou para a utilização nas mais diversas áreas profissionais que necessitam do uso do conhecimento matemático para o desenvolvimento de suas atividades. Todavia, a

matemática se faz presente também nos estudos dos mais variados ramos da ciência, proporcionando que estes estudos tenham uma maior exatidão em seus resultados de modo que a cada passo que esses estudos derem, possam ter seus detalhes fundamentados com o uso do conhecimento matemático. Logo, observamos a necessidade de aprendermos matemática, levando em consideração seu papel fundamental em nossas vidas.

Segundo Baxter (2011), a introdução do conhecimento matemático é um recurso vital para as atividades realizadas nas mais diversas áreas, sejam elas profissionais ou de cunho científico, pois produz resultados satisfatórios para as mais diversas necessidades.

Assim, quando precisamos, por exemplo, desenvolver um software, necessitamos de conhecimentos matemáticos, pois a tecnologia presente no andamento da produção do programa demanda de instrumentos matemáticos para sua progressão, dessa forma a expertise matemática fomenta um perfeito delineamento do software que está em construção, para por fim chegarmos a um programa computacional adequadamente desejável, no sentido de satisfazer as exigências de todo um público. Logo, com o exemplo dado notamos, a importância de adquirirmos ainda mais os conhecimentos matemáticos, pois compreendendo a sua importância passamos a perceber o quanto a aquisição deste conhecimento pode proporcionar para toda uma sociedade, de modo que seu desenvolvimento ou aprimoramento gera cada vez mais novas descobertas em benefício de todos.

Deste modo, levando em consideração a grande importância que esse componente curricular tem nas diferentes áreas do conhecimento, torna-se importante identificar porque os alunos possivelmente apresentam dificuldades no aprendizado da matemática, durante seus percursos escolares no ensino médio, de modo que venham a prejudicar seus desempenhos mediante aos resultados de suas notas escolares.

## **2.2 O BAIXO DESEMPENHO NAS AVALIAÇÕES DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO NO ESTADO DO PARÁ**

Nesta seção é apresentado os dados de desempenho nas avaliações de matemática do Estado do Pará, em comparação com os outros Estados da região Norte do Brasil, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) nos anos de 2019, 2020 e 2021 e no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e suas projeções nos anos de 2005 à 2021. É apresentado também, as análises de cada avaliação (ENEM e IDEB) nos seus respectivos anos de ocorrência, assim como as inferências recorrentes das análises.

## 2.2.1 Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) nos anos 2019, 2020 e 2021 e 2022.

**Quadro 01.** Desempenho em matemática e suas tecnologias-2019

<b>DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>			
<b>Exame Nacional do Ensino Médio</b>			
<b>Informações estatística sobre desempenho em Matemática e suas Tecnologias dos</b>			
<b>Participantes do Enem – 2019</b>			
<b>Região Norte</b>			
Região Geográfica	Unidade da Federação	Total de Participantes	Média das pontuações
Brasil		3.710.433	523.12
Norte		423.455	485.37
Norte	Rondônia	41.001	494.72
Norte	Acre	27.187	482.30
Norte	Amazonas	74.810	481.23
Norte	Roraima	8.834	498.36
Norte	Pará	208.140	485.00
Norte	Amapá	29.609	473.53
Norte	Tocantins	33.874	494.93

Fonte: Ministério da Educação.

De acordo com o quadro acima que trata do desempenho em matemática e suas tecnologias no Exame Nacional do Ensino Médio, dos participantes, especificamente, da região Norte, em 2019, podemos observar que o Estado do Pará está entre as quatro menores pontuações médias em relação à média de pontuação dos outros estados da região Norte com 485.00 pontos.

O Estado do Pará fica na frente apenas do Estado do Acre que teve como média de pontuação 482.30, do Estado do Amazonas que teve como média de pontuação 481.23 e do Estado do Amapá que teve como média de pontuação 473.53.

Contudo, de acordo com o quadro, a média de pontuação do desempenho em Matemática e suas Tecnologias, na região Norte em 2019 foi de 485.37. E a média registrada no Brasil foi de 523.12.

**Quadro 02.** Desempenho em Matemática e suas Tecnologias-2020

<b>DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b> <b>Exame Nacional do Ensino Médio</b> <b>Informações estatística sobre desempenho em Matemática e suas Tecnologias dos</b> <b>Participantes do Enem – 2020</b> <b>Região Norte</b>			
Região Geográfica	Unidade da Federação	Total de Participantes	Média das pontuações
Brasil		2.597.464	520,58
Norte		297.690	479,97
Norte	Rondônia	23.009	492,04
Norte	Acre	18.345	473,35
Norte	Amazonas	50.656	481,92
Norte	Roraima	6.255	491,87
Norte	Pará	154.683	478,07
Norte	Amapá	19.451	467,39
Norte	Tocantins	25.291	488,19

Fonte: Ministério da Educação.

Os dados do quadro acima mostram que o desempenho em matemática e suas tecnologias no exame nacional do ensino médio de 2020, dentre o total dos estudantes que participaram do exame na região norte, uma das notas mais baixas foi registrada pelo Estado do Pará que teve a média de 478,07 pontos.

O estado do Pará ficou na frente, dentre as médias de pontuações, apenas de duas unidades federativas: Acre com 473,35 pontos e Amapá com 467,39.

E além disso, o Estado do Pará, em comparação ao ano anterior, obteve uma pontuação inferior, pois em 2019 Estado tinha obtido a média de 485,00 pontos.

Os estados com as maiores médias de notas, na região, foram Rondônia com 492,04 pontos, Roraima com 491,87 pontos e Tocantins com 488, 19 e ainda tivemos com a média de 481,92 pontos o estado do Amazonas.

**Quadro 03.** Desempenho em Matemática e suas tecnologias-2021

<b>DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b> <b>Exame Nacional do Ensino Médio</b> <b>Informações estatística sobre desempenho em Matemática e suas Tecnologias dos</b> <b>Participantes do Enem – 2021</b> <b>Região Norte</b>			
Região Geográfica	Unidade da Federação	Total de Participantes	Média das pontuações
Brasil		2.245.844	535,08
Norte		234.706	495,32
Norte	Rondônia	18.880	506,57
Norte	Acre	12.610	496,08
Norte	Amazonas	44.946	486,29
Norte	Roraima	4.881	509,47
Norte	Pará	120.152	494,77
Norte	Amapá	12.958	491,56
Norte	Tocantins	20.279	506,62

Fonte: Ministério da Educação.

Podemos observar no quadro acima, que trata do desempenho em matemática e suas tecnologias no Exame Nacional do Ensino Médio na região norte no ano de 2021, que o Estado do Pará ficou, novamente, entre os três Estados que tiveram as menores médias, dentre os da região norte, em comparação ao ano de 2020.

A média da pontuação alcançada pelo Estado do Pará foi 494,77 ficando apenas na frente dos Estados do Amapá com 491,56 e Amazonas com 486,29.

Contudo, o Estado do Pará, em comparação com a média de pontuação do ano anterior, teve salto positivo, por mais que ainda esteja entre as menores médias de pontuação na região.

As maiores pontuações foram para os Estados de Roraima com 509,47 pontos, Rondônia com 506,57 e Tocantins com 506,62 pontos.

Por fim, observamos também que a média de pontuação dos Estados da região norte foi de 495,32 enquanto que a média nacional foi de 535,08.

**Quadro 04.** Desempenho em Matemática e suas tecnologias-2022

<b>DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS</b>			
<b>Exame Nacional do Ensino Médio</b>			
<b>Informações estatística sobre desempenho em Matemática e suas Tecnologias dos</b>			
<b>Participantes do Enem – 2022</b>			
<b>Região Norte</b>			
Região Geográfica	Unidade da Federação	Total de Participantes	Média das pontuações
Brasil		2.355.395	542.50
Norte		249.596	502.01
Norte	Rondônia	19.745	514.96
Norte	Acre	14.156	504.38
Norte	Amazonas	41.507	496.06
Norte	Roraima	4.938	523.05
Norte	Pará	135.634	499.55
Norte	Amapá	14.107	494.94
Norte	Tocantins	19.509	516.75

Fonte: Ministério da Educação.

Podemos observar que de acordo com o quadro 4 que trata do desempenho em matemática e suas tecnologias dos participantes do ENEM da região norte em 2022, que os participantes do Estado do Pará obtiveram uma das três menores médias.

Verificamos que o Estado do Pará, juntamente com os Estados do Amazonas e Amapá ficaram entre as menores médias de pontuação, onde tivemos o Estado do Pará com 499.55, o Estado do Amazonas com 496,00 e o Estado do Amapá com 494.94. Já os outros Estados da região norte ficaram com médias acima 500,00 pontos.

Todavia, de acordo com quadro, a média nacional de pontuação de matemática e suas tecnologias no ano de 2022 ficou em 542,50 pontos.

## 2.2.2 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)

**Quadro 05.** IDEB de 2005 à 2019 e Projeções de 2007 à 2021 na Região Norte

<b>IDEB de 2005 à 2019 e Projeções de 2007 à 2021 na Região Norte (Ensino Médio)</b>																	
UF	IDEB									Projeções							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
RO	3,2	3,2	3,7	3,7	3,6	3,6	4,0	4,3	4,1	3,2	3,3	3,5	3,8	4,1	4,5	4,8	5,0
AC	3,2	3,5	3,5	3,4	3,4	3,6	3,8	3,9	4,0	3,2	3,3	3,5	3,8	4,1	4,5	4,8	5,0
AM	2,4	2,9	3,3	3,5	3,2	3,7	3,5	3,6	3,7	2,4	2,5	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	4,2
RR	3,5	3,5	3,4	3,6	3,4	3,6	3,5	3,9	3,9	3,5	3,6	3,8	4,0	4,4	4,8	5,1	5,3
PA	2,8	2,7	3,1	2,8	2,9	3,1	3,1	3,4	3,2	2,9	2,9	3,1	3,4	3,7	4,2	4,4	4,7
AP	2,9	2,8	3,1	3,1	3,0	3,3	3,2	3,4	3,3	2,9	3,0	3,2	3,5	3,8	4,3	4,5	4,8
TO	3,1	3,2	3,4	3,6	3,3	3,4	3,8	4,0	4,2	3,1	3,2	3,4	3,6	4,0	4,4	4,7	4,9

Fonte: Ministério da Educação

De acordo com a tabela acima podemos observar que, em relação ao IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) do Ensino Médio, o Estado do Pará sempre esteve entre os índices mais baixos da região norte dentre os anos registrados na tabela, sendo que o exame ocorre a cada dois anos.

Enquanto as projeções, podemos observar na tabela que o Estado do Pará em 2007 não alcançou a projeção esperada, já em 2009 o Estado alcançou a meta, quando o seu IDEB foi de 3,1 e a projeção era de 2,9. Porém, o Estado nos anos de 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021 não alcançou a meta.

Assim, diante das análises dos resultados observados acima nos quadros, sobre o desempenho do Estado do Pará, em comparação com os outros Estados da região Norte, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), nos anos de 2019, 2020, 2021 2022 e no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), podemos inferir que os dados apontam que o aprendizado em matemática no Estado Pará, passa por dificuldades e por isso tem que melhorar,

tendo em vista o baixo desempenho nos Exames. Logo, podemos concluir também, que os alunos possam estar sofrendo dificuldades no aprendizado do ensino matemático, justificando assim, o baixo rendimento.

Todavia, mediante a análise dos dados, podemos também inferir que os alunos possivelmente saem do ensino médio sem saber efetivamente o conhecimento básico, que lhes habilitariam para um possível desempenho positivo no Exame Nacional do Ensino Médio e no Índice de Desempenho da Educação Básica.

E ainda, segundo os dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022, Menos de 50% dos alunos alcançaram nível mínimo de aprendizagem em matemática e ciências.

E especificamente em matemática, de acordo com o levantamento, 27% dos estudantes brasileiros alcançaram o nível 2 de proficiência em matemática, considerando o patamar mínimo de aprendizagem. E apenas 1% dos estudantes no país conseguiram os níveis 5 ou 6, estimados os mais altos, quando os alunos resolvem problemas complexos, comparam e medem estratégias.

Dos 81 países e economias participantes do Pisa, somente em 16 mais de 10% dos alunos chegaram ao nível 5 ou 6. (AGÊNCIA BRASIL, 2023).

Mediante a estes resultados, um levantamento das causas das dificuldades enfrentadas pelos alunos para compreenderem o ensino matemático no ensino médio, possibilitaria um diagnóstico sobre as razões que prejudicam os alunos na compreensão da matemática, de modo que, diante dos resultados desses motivos, haveria a possibilidade de se promover ações para sanar estas causas, eliminando assim, algumas dificuldades, e dando a oportunidade para que ocorresse uma melhor atuação no ENEM e no IDEB, assim como no PISA.

### **2.3 CAUSAS DAS DIFICULDADES**

Quando o aluno passa por muitos momentos de seus estudos sem entender muito a matemática, este aluno acaba se sentindo fracassado, pois é difícil lidar com um assunto que você por muitas vezes tentou aprender e não conseguiu, mas são diversos os motivos ou causas que fazem o aluno ter dificuldades no aprendizado do ensino matemático (Almeida, 2011).

Assim, as escolhas das dificuldades que serão estudadas neste trabalho se deve as experiências vividas quando fui estudante da educação básica, no nível médio de ensino e as quais também encontrei na literatura ao pesquisar sobre o tema, nos trabalhos de Prado (2000), Lima (1995 apud Andreis e Pacheco, 2018), Da Silveira (2000), Almeida (2011), Santos, França, Santos (2007), dentre outros. Estas dificuldades são: alunos desinteressados, pais que

não motivam os filhos, alunos que acham a matemática difícil e a falta de concentração provocada por distrações em sala de aula, conforme veremos a seguir.

### 2.3.1 Alunos desinteressados

O que se observa na maior parte das escolas de ensino fundamental e médio é o alto índice de reprovação de alunos com sérias dificuldades para compreender a matemática, e estes fatos estão ligados muitas das vezes pelo desinteresse na disciplina (Santos; França; Santos, 2007).

É algo recorrente de se notar nas escolas, alunos com muitas dificuldades para compreenderem o ensino matemático, logo é evidente percebermos o desinteresse por este ensino.

E esse desinteresse segundo Prado (2000) acentuam a falta de: atenção às aulas, atenção nos cálculos, motivação de estudar a matéria, treino e repetição e força de vontade de realizar as tarefas de casa.

Assim, a matemática deixa de interessar para os alunos, pois alegam que este conhecimento não lhes servirá para nada, já que foge de suas realidades. A partir daí sem estímulo algum, o estudante acaba desgostando cada vez do conhecimento matemático.

Diante do agravo que o desinteresse pelos estudos matemáticos provoca, Santos, França e Santos (2007) afirmam que “É preciso descobrir caminhos que atinjam um número maior de alunos, que despertam a curiosidade e o prazer que os alunos possuem em aprender e, conseqüentemente, desenvolverem o raciocínio lógico”.

Com isso, podemos sim, despertar dos alunos desinteressados uma motivação para que eles voltem a se interessarem pela matemática ou para aqueles que nunca se interessaram durante sua caminhada escolar tenham a oportunidade de se importar. Os caminhos que podem ser escolhidos para despertar a curiosidade dos estudantes podem não ser fáceis de se encontrar, pois cada aluno carrega individualmente algum tipo de dificuldade mais específico, porém existem caminhos como por exemplo estimular o interesse através de jogos que trabalhem conhecimentos matemáticos, assim como também podem ser utilizados softwares que mobilizem o aluno a querer aprender.

Para Neto (2020) uma das principais conseqüências observadas no desinteresse dos alunos pelo conhecimento matemático é a não aquisição de habilidades necessárias, acarretando a falta de aprendizagem, o baixo desempenho no rendimento escolar e, em casos mais extremos, à reprovação.

Desta forma, podemos perceber que, de acordo com o autor, os resultados do desinteresse são inúmeros, pois um dos atributos fundamentais que é a obtenção de habilidades, não são adquiridos por esses alunos desinteressados, causando baixas no desempenho escolar, deficiência na aprendizagem, reprovações, dentre outras consequências provocadas pelo desinteresse.

Já segundo Salgado, Santos e Viseu (2009) o histórico que os alunos desenvolvem à disciplina de matemática, mediante suas dificuldades de aprendizagem, durante o seu percurso escolar, faz com que muitos deles se mostrem desinteressados e desconcentrados na sala de aula.

Portanto, são vários os motivos que podem levar o desinteresse pela aprendizagem da matemática pelo discente. E de acordo com os autores Salgado, Santos e Viseu (2009) isso pode estar relacionado com o percurso histórico que o aluno vem desenvolvendo com o passar da sua caminhada escolar.

### 2.3.2 Pais que não motivam os Filhos

A aproximação dos pais com a vida escolar dos filhos é algo que contribui para a promoção da educação do jovem, sendo que é possível imaginar um estudante que se empenha em melhorar ou continuar com uma perspectiva cada vez melhor nos resultados de seus estudos com o apoio dos pais. Porém quando esse apoio não acontecesse, acarreta muita das vezes num certo desânimo na vida escolar do estudante.

Segundo Santos, França e Santos (2007) A realidade nos mostra também que os pais ao se distanciarem da vida escolar dos filhos, principalmente, na adolescência acarreta na principal causa das dificuldades na escola, e isto conseqüentemente pode vir influenciar problemas futuros. Pois, na adolescência a aproximação familiar é importantíssima, até mesmo sob o aspecto da escolha profissional. O adolescente carente de convivência tende a não se interessar por nada, ou, ao contrário, se sente onipotente, e nesse caso, ele procura outras formas para chamar atenção, por exemplo, vai querer beber, usar drogas, fumar, agredir professores até mesmo chegar em casa no horário que bem entender. O jovem adolescente precisa de um porto seguro dentro de casa para que não busque segurança de outra forma.

De acordo com Lima (1995 apud Andreis e Pacheco, 2018) alguns dos motivos do baixo rendimento em Matemática devem-se à pouca dedicação aos estudos por parte dos alunos e da própria sociedade que os cerca, a começar pela própria família.

Segundo Brum (2013 apud Andreis e Pacheco, 2018) “os pais tem se omitido da vida escolar de seus filhos, e estão cada vez mais terceirizando sua educação, jogando essa

responsabilidade para a escola”. O autor conclui afirmando, que são poucos os pais que acompanham o desenvolvimento dos filhos na escola. Na maioria das vezes, os responsáveis apenas matriculam os jovens e esperam que a instituição de ensino se responsabilize por todos os aspectos educacionais desses meninos e meninas.

Para Andeis e Pacheco (2018) a família possui um papel importante na vida escolar dos alunos, logo sua atuação é extremamente necessária para obter-se um bom rendimento escolar. Assim, o papel não é só dos educadores, pois a família também faz parte do processo de aprendizagem do aluno, uma vez que as atitudes da família influenciam na forma como o aluno absorve novas concepções.

Por isso, a responsabilidade dos estudos precisa ser compartilhada entre os pais e os estudantes, para que o processo educacional possa correr de maneira prazerosa. A participação dos pais nas decisões da escola deve ser constante, ir às reuniões, telefonar para a coordenação pedagógica, para que exista a troca de informações e experiências.

Os filhos quando mostram uma lição ou um trabalho escolar estão desejando ser importantes e especiais. Porém, ainda existem casos em que os pais parecem se preocupar com a educação dos filhos somente visando os bons resultados com as notas escolares e esquecem da educação como processo contínuo, onde o bem estar do aluno na escola também deve ser cuidado (Santos; França; Santos, 2007).

### 2.3.3 Alunos que acham a matemática difícil

Para muitos alunos a matemática se torna difícil a partir do momento que, segundo estes alunos, ela não traz nenhum significado na sua vida, relatam que os cálculos e conceitos matemáticos nada contribui no desenvolvimento de suas atividades no dia-a-dia. Segundo Da Silveira (2002), além do discurso dos alunos de acharem a matemática difícil, temos também o contexto histórico que nos remete aos termos “matemática é difícil” e “matemática é para poucos” como termos pré-construídos, assim a autora analisa que:

A análise das formulações discursivas dos alunos quando falam desta dificuldade, bem como os fatos históricos que contribuíram para que este pré-construído que diz "matemática é difícil" e por consequência "matemática é para poucos" mantivesse seus resquícios ao longo do tempo, manifestado, assim por toda comunidade escolar e pela mídia, se faz necessário. A ressignificação do pré-construído é uma interpretação da dificuldade da matemática, mas que mesmo mostrando facetas diferentes, corrobora com a sua manutenção (Da Silveira, 2002, P. 1).

Assim, podemos afirmar que sobre a matemática ser difícil, é um discurso marcado na história, que acabamos muitas vezes reproduzindo, pois nós mesmos enquanto alunos reproduzimos, assim como também muitas vezes os alunos reproduz este termo (matemática é difícil) pré-construído historicamente.

Observando-se as competências de “ler, escrever e contar”, a matemática ocupa o lugar das disciplinas que mais reprova o aluno na escola. A justificativa que a comunidade escolar dá a esta “incapacidade” do discente com esta área do conhecimento é que “Matemática é difícil” e o senso comum confere-lhe o aval. Como matemática é considerada útil, o aluno não pode passar para a série imediata sem atestar seu conhecimento na disciplina e desta forma aceita-se até mesmo que o aluno seja reprovado apenas em Matemática, nem que seja por décimos para atingir a média instituída pela escola onde estuda (Da Silveira, 2000).

Segundo Nogueira e Rodrigues (2019) quando o aluno não consegue relacionar os conteúdos matemáticos que estão sendo estudados com o cotidiano, eles passam a evitar a matemática, aí que surge a ideia “a matemática é muito difícil”, “não gosto de matemática”.

Então, assim se dar, na maioria dos casos, quando o aluno não ver a matemática presente no seu dia a dia. Este aluno acaba não dando tanta importância para a matemática e prefere afirmar que a matemática é algo muito difícil.

Para Da Silveira (2011) “*Matemática é difícil*” tornou-se uma expressão naturalizada resultante da resignificação atribuídas a fatos que marcaram a história da disciplina”.

Dessa forma, Nogueira (2007) afirma que a Matemática pode ser aprendida quando é proposto metodologias significativas que retratam as vivências cotidianas de forma interessante e dinâmica, pretendendo-se assim, resgatar a autoestima, a confiança e a criatividade dos alunos. Assim, há diversas ações para pensarmos com objetivo de fazer com que o aluno deixe de pensar que a Matemática é muito difícil, contudo, colocar em prática essas ações também demanda de criatividade. Sobre isso, Ferreira (2013) conclui que, a falta de interesse pela Matemática é uma realidade encontrada nas salas de aula, por exemplo da Educação Básica. Este fato nos leva a ter a clareza de que muito ainda precisa ser feito para que tenhamos melhores resultados.

Já de acordo com Pereira (2022) culturalmente, a Matemática tem sido vista como uma disciplina difícil que provoca medo e ansiedade nos alunos. Isso pode ocorrer devido a vários fatores, um deles pode estar ligado a falta de significado dada aos conteúdos. É comum depararmos com estudantes e pessoas, em geral, que dizem não gostar de matemática e citar sentimentos negativos, que são acendidos em seu subconsciente quando se ouve, ver e/ou estuda essa disciplina.

Assim, Da Silveira (2011) afirma que o aluno adota este discurso que circula no senso comum e na comunidade escolar de que a matemática é difícil e, ao coabitar com os efeitos de sentido desta expressão, filia-se a ela; entretanto ao interpretá-la, acrescenta sentidos seus.

Desta forma, podemos notar que trazer o conteúdo matemático, que ora estar sendo ensinado em sala de aula, para a realidade do aluno, onde este possa ver uma aplicação em seu cotidiano ou no cotidiano de sua comunidade, faz com que o discente perceba a importância do assunto que está sendo estudado e comece a não achar tão difícil o conteúdo matemático.

Segundo Silveira (2022) com o desenvolvimento da sociedade, o ensino da matemática se torna cada vez mais imprescindível nas escolas. Porém, ainda se nota grandes dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática. Pois, os alunos ao se depararem com uma matemática que, aparentemente, é abstrata e “fora da realidade” não conseguem observar onde pode ser aplicada em seu cotidiano. O autor ainda afirma que, ao enxergarem a matemática como algo que não se encaixa na sociedade/comunidade na qual eles vivem, os alunos não se sentem motivados para estudar uma disciplina que não irá interferir na vida futura. Com isso, para esses alunos a matemática se torna chata e difícil.

E assim, percebemos os alunos quando não visualizam um significado dado aos conteúdos matemáticos, ou seja, quando não há uma amostra da importância, uma aplicação ou exemplificação dos assuntos matemáticos nas suas realidades, fazendo com que eles se interessem mais pela disciplina, os discentes acabam considerando a matemática difícil.

#### 2.3.4 Falta de concentração provocada por distrações em sala de aula

Na maioria das vezes o aluno ao se distrair com algo que lhe chamou atenção na sala de aula. Este muitas das vezes perde a concentração e acaba perdendo aquela parte do conteúdo que estava sendo passada pelo professor no momento, porém quando esta falta de atenção ocorre repetidas vezes, o aluno está tendendo a perder a concentração cada vez mais nas aulas.

Para Almeida (2011) um dos principais fatores para o insucesso na aprendizagem matemática, por alunos do ensino médio, é a falta de concentração provocada essencialmente por distrações em sala de aula. De acordo com a tabela abaixo, fruto do trabalho da pesquisa de Almeida (2011), podemos observar o ranking dos fatores que causam o insucesso, segundo os próprios alunos.:

**Quadro 06.** Percepção dos alunos sobre as causas de insucesso na disciplina de Matemática

Colocação	Causas de insucesso
-----------	---------------------

1º	Falta de atenção e concentração
2º	Falta de empenho e trabalho individual dos alunos
3º	Desinteresse dos temas estudados
4º	Falta de conhecimentos básicos
5º	Comportamentos dos alunos
6º	Linguagem complexa e simbólica
7º	Os professores são muito exigentes
8º	Os professores não explicam bem a matéria
9º	Pouca diversidade de estratégias de ensino
10º	Disciplina muito abstrata
11º	Complexidade dos temas abordados
	<b>Outras: Os professores deveriam explicar as matérias mais devagar</b>

**Fonte:** Almeida (2011) (adaptado).

Assim, observando o quadro, podemos perceber, mediante a pesquisa de Almeida (2011), que a falta de concentração em sala é o primeiro indicador que influencia negativamente na aprendizagem matemática dos alunos, segundo os próprios discentes. Contudo, a falta de concentração pode vir a provocar no aluno um certo desinteresse onde o acúmulo de distrações em que esse aluno possa vir a ter em sala de aula pode desencadear até em uma desistência das aulas de matemática por parte desse aluno. De certa forma, o aluno que perde a concentração no ritmo mais moderado, pode através de seus esforços voltar ao seu ritmo de concentração.

De acordo com Magalhães e Rodrigues (2017) a escolha de jogos matemáticos como elementos do processo de ensino-aprendizagem é uma oportunidade para melhorar a concentração dos estudantes em sala, pois segundo os autores, a partir do prazer gerados nos jovens com as dinâmicas dos jogos é possível que haja nos estudantes o desenvolvimento de habilidades que são importantes para a compreensão da Matemática, tais como: agir estrategicamente, enfrentar desafios com segurança e confiança, concentração, raciocínio lógico, perseverança e assim conciliar a alegria com a aprendizagem escolar.

Assim, a falta de concentração provocada por fatores externos na sala de aula pode vir a resultar em um desinteresse do aluno pelas aulas. Logo, o correto é que este aluno receba incentivos que faça retomar a concentração. Todavia, o próprio aluno pode se auto incentivar para que se restabeleça sua concentração, procurando por exemplo em sala de aula, um local

para sentar-se de modo que fique bloqueado de certas distrações, como conversas paralelas ou barulhos vindos de outros alunos, caso este seja o real motivo de distração do aluno.

Segundo Rocha (2022) Sendo a falta de concentração um dos fatores principais para a não compreensão do ensino matemático, pelos alunos do ensino médio, há muito a ser feito pedagogicamente para que os altos índices dessa causa diminuam. Contudo, espera-se que os próprios alunos se dediquem para que haja a diminuição de casos de falta de concentração em sala de aula, pois em alguns casos após uma auto reflexão o estudante volta a ter sua concentração retomada.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

A metodologia utilizada na presente pesquisa abrange aspectos referentes à tipologia e procedimentos aplicados em pesquisa, coleta de dados, análise e interpretação dos dados.

#### **3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA**

A investigação, sob o ponto de vista de seus fins caracteriza-se como exploratória, e descritiva. Para Gil (2002) a pesquisa exploratória “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. E a pesquisa descritiva segundo Vergara (2009) “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza”.

Quanto aos procedimentos a pesquisa caracteriza-se como pesquisa de campo, para Fontenelle (2019), é aquela em que o autor vai pessoalmente à realidade estudada e coleta, diretamente, os dados. Esse método se contrapõe à exploração de laboratório, em que o autor tem influência plena das variáveis. Na pesquisa de campo o objetivo é identificar os acontecimentos no mundo natural, sem que o autor tenha qualquer controle sobre as variáveis. Ainda assim, como em todas os outros procedimentos, exige-se a realização de uma exploração bibliográfica sobre o assunto estudado.

Quanto a forma de abordagem do problema a pesquisa é do tipo quantitativa e qualitativa. De acordo com Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa quantitativa “considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”. Já segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa qualitativa “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

#### **3.2 COLETA DE DADOS**

Segundo Gil (2002) coleta de dados “envolve a descrição das técnicas a serem utilizadas para a coleta de dados”.

Logo, no presente estudo, utilizou-se como instrumentos de coleta de dados, um questionário (Apêndice A) e entrevista (Apêndice B). Pois, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), “questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. E

segundo Prodanov e Freitas (2013), “a entrevista é a obtenção de informações de um entrevistado sobre determinado assunto ou problema. É sempre realizada face a face (entrevistador mais entrevistado)”.

As perguntas fechadas de acordo com Lakatos e Marconi (2003) “também denominadas limitadas ou de alternativas fixas, são aquelas que o informante escolhe sua resposta entre duas opções: sim e não”.

Iniciou-se o contato com a escolas participante do estudo assim como a aplicação do questionário nos meses de setembro e outubro de 2023. O questionário foi disponibilizado para os estudantes levarem para suas casas e trazerem em um outro dia marcado. A entrevista foi aplicada pessoalmente, sem qualquer tipo de indução de respostas. Houve a participação do pesquisador apenas para esclarecimentos de dúvidas quando solicitado.

Foram distribuídos 85 questionários onde 50 foram entregues respondidos pelos alunos, e destes alunos que responderam ao questionário, 16 participaram da entrevista. O critério para a participação das entrevistas foi o voluntariado, ou seja, o aluno que expressasse interesse em participar da entrevista bastava manifestar sua vontade. Assim, tivemos como participantes das entrevistas 10 alunos do 1º ano, 3 do 2º e 3 do 3º.

Todavia, foi obtido a autorização dos pais ou responsáveis para os estudantes poderem responder o questionário e participarem da entrevista, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido disponibilizado para os alunos encaminharem para seus pais ou responsáveis.

### **3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

Foi utilizada como técnica de interpretação dos dados: a análise textual discursiva, que segundo Moraes e Galiuzzi (2016) consiste em:

*A análise textual discursiva* corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo e a análise de discurso, representando, diferentemente destas, um movimento interpretativo de caráter hermenêutico. (Moraes e Giliuzzi, 2016, p. 13).

Contudo, foram primeiramente realizadas leituras, atentando aos textos, e analisando os sujeitos.

Deste modo, o processo analítico-interpretativo culminou nas inferências que é objetivo da análise textual discursiva. De acordo com Moraes e Giliuzzi (2016), “a intenção da análise textual discursiva é a inferência de conhecimentos relativos as condições de produção textuais referentes a indicadores de cunho discursivo”.

O quadro 07 apresenta uma síntese da metodologia usada nesta pesquisa.

**Quadro 07.** Síntese da metodologia usada na pesquisa

Tipologia da pesquisa			Coleta dos dados	Análise e Interpretação dos dados
Quanto aos fins da pesquisa	Quanto os procedimentos	Quanto a forma de abordagem do problema	Questionário e Entrevista	Análise Textual Discursiva.
Exploratória	Pesquisa de Campo	Quantitativo e		
Descritiva		Qualitativo		

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4. RESULTADOS DA PESQUISA

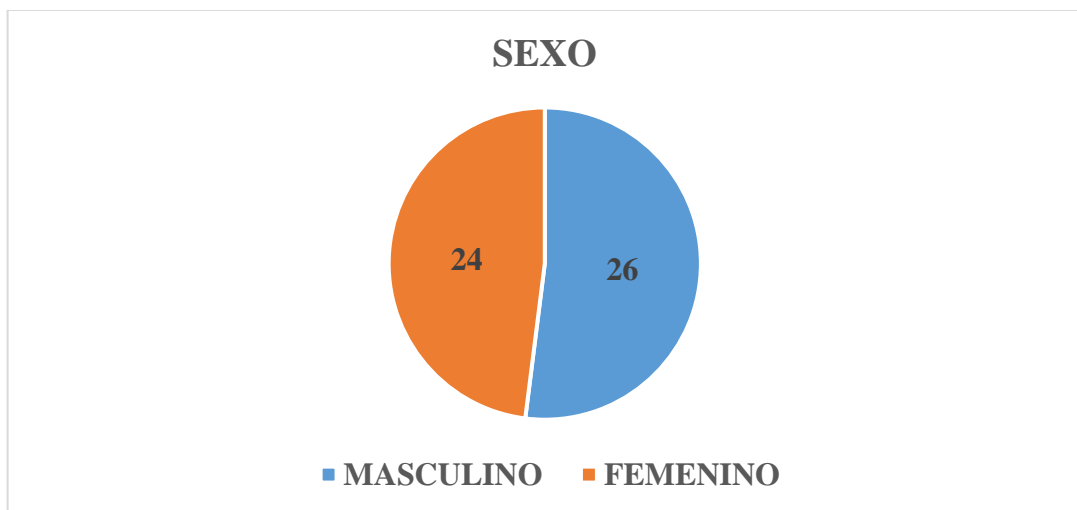
A pesquisa foi feita na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maestro Waldemar Henrique, localizada no bairro do Benguí, em Belém do Pará.

Participaram da pesquisa 50 alunos, sendo que 16 destes alunos além de responderem o questionário (apêndice A) também participaram da entrevista (apêndice B).

Os dados a seguir que estão representados nos gráficos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 e no quadro 08 são dados retirados dos questionários e se referem aos dados de perfil dos participantes, e das dificuldades enfrentadas pelos discentes para compreenderem o ensino matemático.

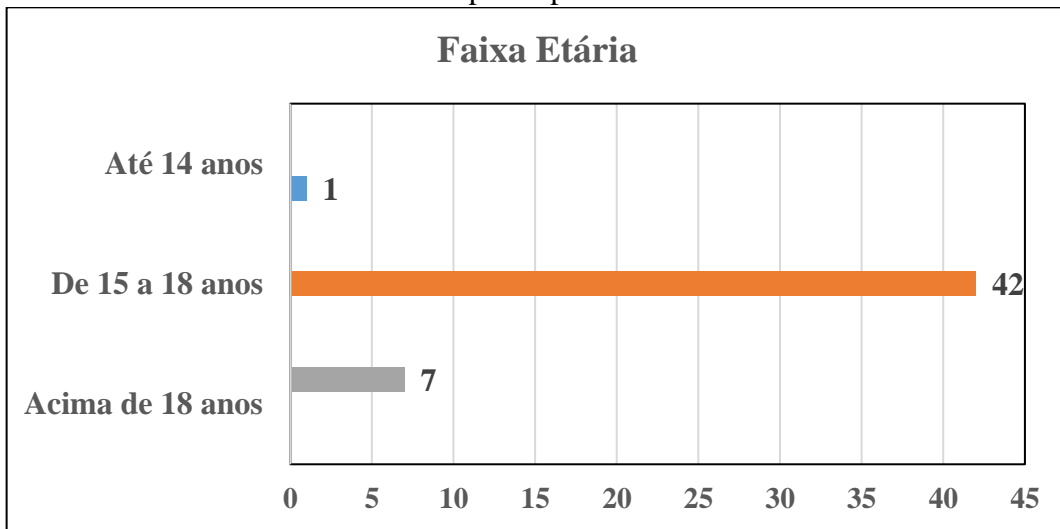
E os depoimentos dos alunos transcritos no quadro 09, referentes as causas das dificuldades enfrentadas por eles para compreenderem o ensino matemático, foram extraídas especificamente das entrevistas. Assim, a entrevista se preocupou, especificamente, em coletar os relatos dos alunos participantes.

**Gráfico 01.** Sexo dos participantes



Fonte: Dados da pesquisa

Dos alunos que participaram da pesquisa 26 são do sexo masculino e 24 são do sexo feminino.

**Gráfico 02.** Faixa etária dos alunos participantes.

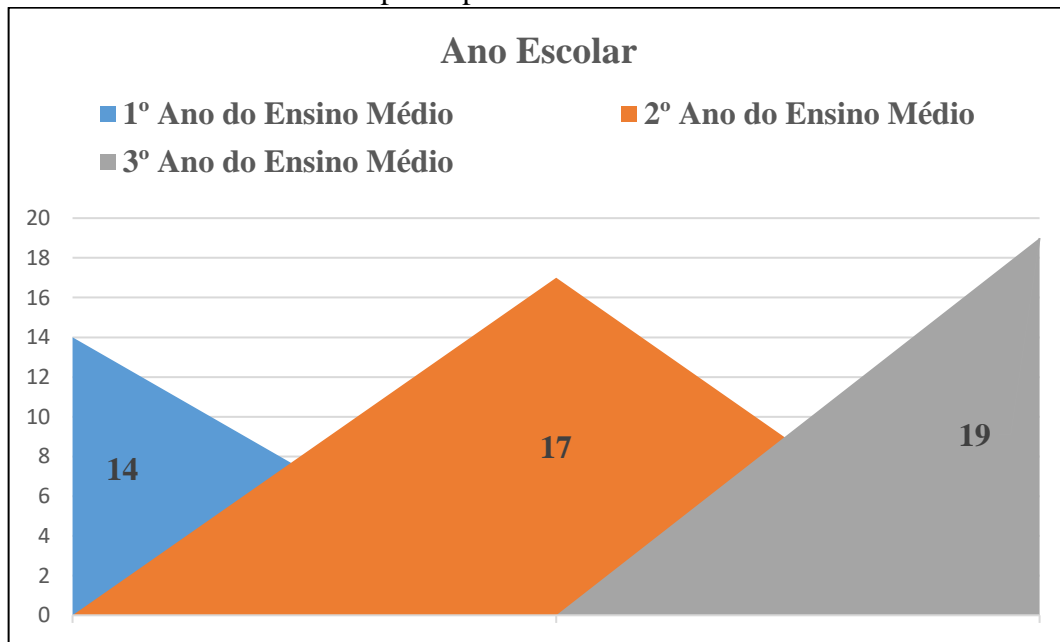
Fonte: Dados da pesquisa

Dentre a faixa etária dos alunos que participaram da pesquisa temos:

1 aluno até 14 anos;

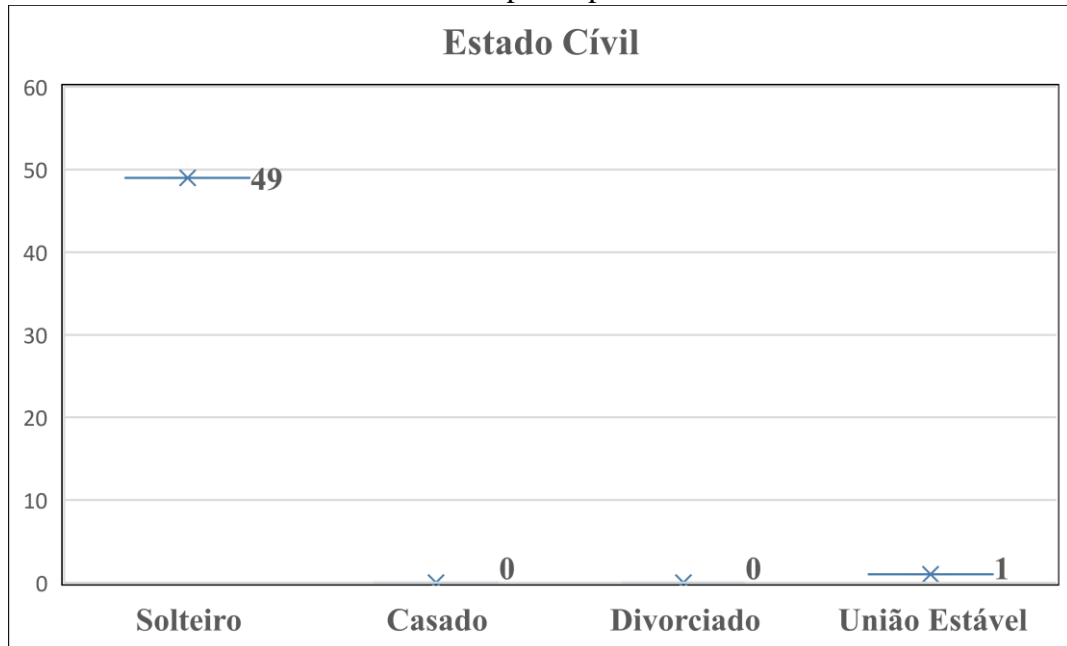
42 alunos de 15 a 18;

e 7 alunos acima de 18 anos.

**Gráfico 03.** Ano escolar dos participantes.

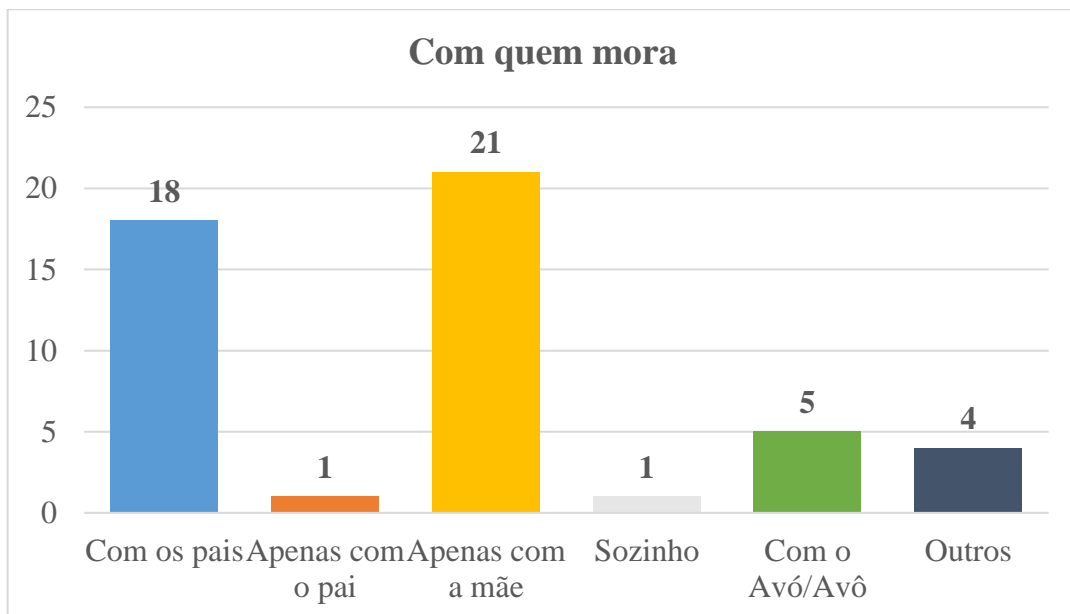
Fonte: dados da pesquisa

Dos alunos participantes da pesquisa, 14 eram do 1º ano do ensino médio, 17 eram do 2º ano do ensino médio e 19 eram do 3º ano do ensino médio.

**Gráfico 04.** Estado civil dos discentes participantes.

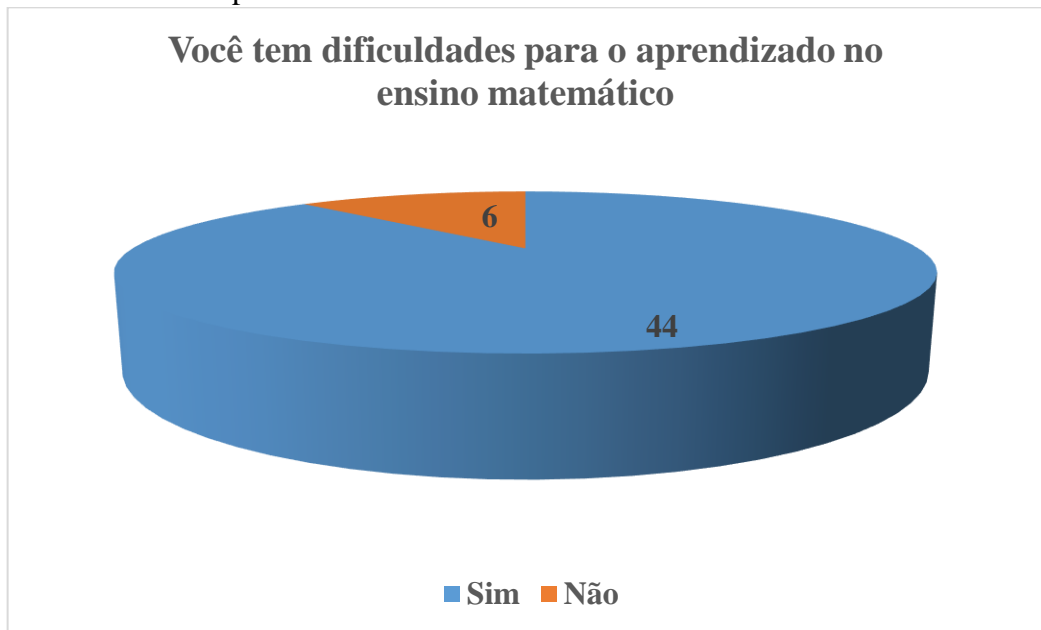
Fonte: dados da pesquisa

Enquanto ao estado civil dos discentes participantes da pesquisa, 49 são solteiros e 1 possui união estável. Não houve casos de casados e divorciados.

**Gráfico 05.** Com quem mora os participantes da pesquisa.

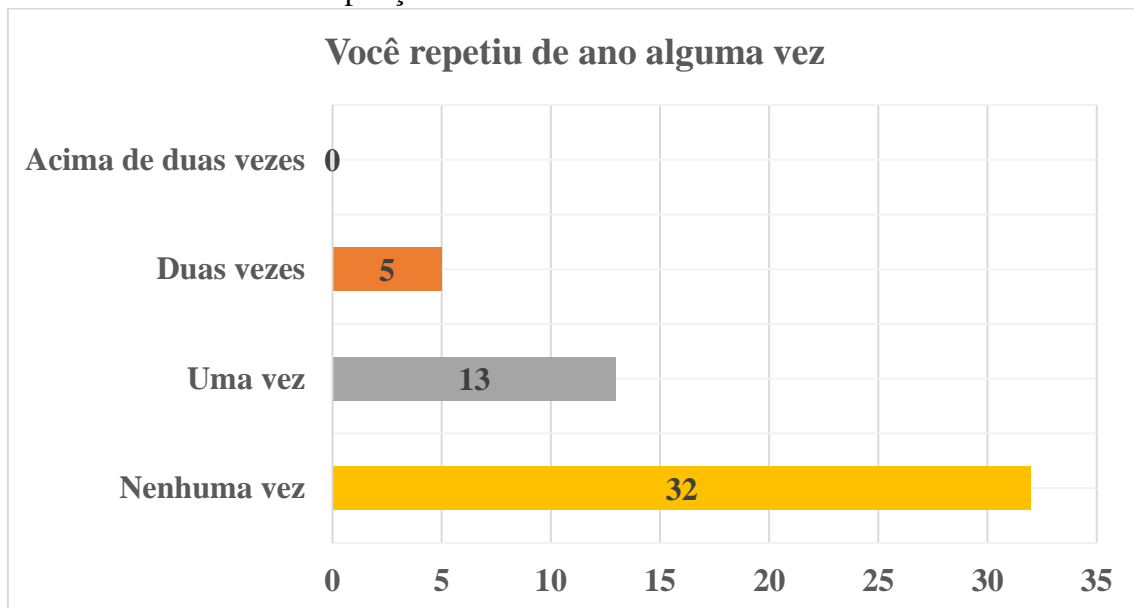
Fonte: dados da pesquisa

De acordo com os dados acima, 18 alunos moram com os pais, 1 apenas com o pai, 21 apenas com a mãe, 1 sozinho, 5 moram com avó/avô e 4 possuem outra situação de moradia.

**Gráfico 06.** Compreensão do ensino matemático.

Fonte: dados da pesquisa

De acordo com os dados sobre o questionamento se existem ou não dificuldades para o aprendizado do ensino matemático, podemos observar no gráfico que 44 alunos afirmaram ter dificuldades e apenas 6 apontaram não ter dificuldades.

**Gráfico 07.** Número de repetição de ano escolar.

Fonte: dados da pesquisa

Observando o gráfico acima, podemos identificar que nenhum aluno repetiu de ano mais de duas vezes, porém cinco alunos repetiram de ano duas vezes, treze repetiram de ano uma vez e trinta e dois não repetiram nenhuma vez.

**Quadro 08.** Escolhas das dificuldades.

<b>RESULTADO DA PESQUISA ENQUANTO AS DIFICULDADES ENFRENTADAS</b>	
<b>Dificuldades apontadas</b>	<b>Número de alunos</b>
Consideram a Matemática Difícil	2
Distração em sala de aula	10
Desinteresse e Consideram a Matemática Difícil	1
Desinteresse e Distração em sala de aula	2
Falta de Motivação dos pais ou responsáveis e Consideram a Matemática Difícil	2
Consideram a Matemática Difícil e Distração em sala de aula	16
Falta de Motivação dos pais ou responsáveis e Distração em sala de aula	1
Desinteresse, Consideram a Matemática Difícil e Distração em sala de aula	2
Desinteresse, Falta de Motivação dos pais ou responsáveis e Distração em sala de aula	2
Falta de Motivação dos pais ou responsáveis, Consideram a Matemática Difícil e Distração em sala de aula	3
Desinteresse, Falta de motivação dos pais ou responsáveis, por achar a matemática Difícil e Distração em sala de aula	1

Apontaram não enfrentarem nenhuma das causas estudadas ou enfrentam outras dificuldades.	8
--	---

Fonte: dados da pesquisa

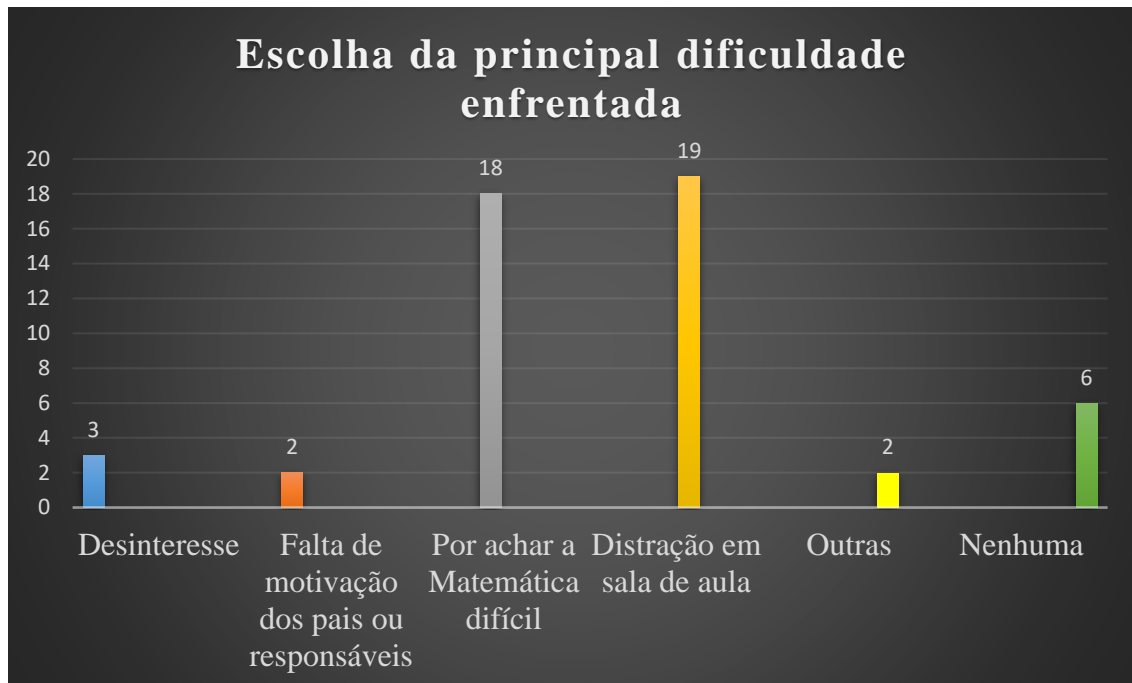
O quadro (acima) que trata sobre os resultados da pesquisa quanto as dificuldades enfrentadas pelos alunos, mostra que dois alunos consideram a matemática difícil e dez alunos, exclusivamente, apontam serem distraídos nas aulas de matemática, e esta exclusividade é destacada por Almeida (2011) pois segundo a autora, a distração em sala de aula é essencialmente a principal causa das dificuldades enfrentadas pelos alunos em sala de aula para compreenderem o ensino matemático, já que afeta diretamente a concentração no que está sendo explicado naquele momento em sala de aula.

O quadro também nos mostra que 1 aluno se considera desinteressado e acha a matemática difícil, enquanto que dois também se consideram desinteressados, porém ainda afirmam serem distraídos em sala de aula durante as explicações do professor de matemática. Assim como, dois discentes afirmam terem como dificuldades, para compreenderem o ensino matemático, a falta de motivação dos pais e consideram a matemática difícil. O quadro também mostra que a maior quantidade de alunos, que participaram da pesquisa, aponta que são distraídos durante as aulas de matemática e consideram a matemática difícil, esses alunos somam 16; para Da Silveira (2002) além da distração em sala de aula o “achar a matemática difícil” é uma das causas das dificuldades que acompanham muitos estudantes e isso acarreta sempre em baixo desempenho em matemática, pois o discente trazendo esse conceito para a sala de aula, dificilmente vai ter um bom desempenho na disciplina, tendo em vista que sempre vai ser gerado a dificuldade para compreensão do ensino matemático.

Além disso, temos 1 aluno que atribui a falta da compreensão do ensino matemático em sala de aula, devido falta de motivação dos pais e também por se considerar distraído nas aulas de matemática. E dois são os alunos que se consideram desinteressados, distraídos durante as aulas de matemática além de avaliarem a matemática como uma disciplina difícil. Dois também são os estudantes que se declaram desinteressados, distraídos nas aulas de matemáticas e não terem motivação dos pais para melhorar seus desempenhos nos estudos da disciplina. O quadro ainda nos mostra três alunos que passam pelas dificuldades da falta de motivação dos pais, da distração em sala de aula e considerarem a matemática difícil. Temos também 1 discente que se declara passar pelas quatro dificuldades, estudadas nesta pesquisa, para o aprendizado do ensino matemático, que são o desinteresse, a falta de motivação dos pais ou responsáveis, por achar a matemática difícil e ser distraído em sala de aula durante as aulas de

matemática. Além disso, o quadro apresenta oito alunos que apontam não passarem por nenhuma das dificuldades estudadas nesta pesquisa ou enfrentam outras dificuldades.

**Gráfico 8.** Escolha da principal causa pelos alunos



Fonte: dados da pesquisa

O gráfico 08 mostra as principais escolhas apontadas pelos alunos mediante as dificuldades estudadas nesta pesquisa. Como no quadro 07, foi apresentado as variadas escolhas de dificuldades para compreensão do ensino matemático, onde um discente apontava algumas vezes mais de uma dificuldade, o gráfico 08 vem mostrar o resultado da pergunta para os estudantes sobre a escolha da principal causa que afetava suas compreensões do ensino da matemática em sala de aula. Contudo, no momento desta pergunta para os alunos, foi esclarecido que se não conseguissem apontar uma principal causa não haveria nenhum problema, pois a sempre o entendimento de que alguns alunos não podem vir a estabelecer a principal dificuldade que vem atrapalhar seus entendimentos das aulas de matemática. Todavia, todos os discentes participantes da pesquisa, apontaram suas principais dificuldades.

Assim, observamos que três alunos afirmaram que seus desinteresses nas aulas de matemática é a principal causa da falta de compreensão do ensino de matemática por eles. Já, dois alunos pontuaram que o principal motivo é a falta de motivação dos pais ou responsáveis. Enquanto que dezoito discentes asseguraram que tem dificuldades para o aprendizado do ensino matemático por acharem a matemática difícil. Já dezenove estudantes apontaram a distração em sala de aula como o principal problema que enfrentam para compreenderem o ensino

matemático. Observamos também que dois alunos afirmaram passar por outras dificuldades, que não estão sendo estudadas por essa pesquisa, para compreenderem a matemática. Além disso, temos seis estudantes que afirmaram não passar por nenhum problema para aprender o ensino matemático.

O quadro a seguir apresenta, conforme citado no início deste capítulo, os depoimentos dos alunos, retirados exclusivamente das entrevistas realizadas.

**Quadro 09.** Indicação do principal obstáculo e justificativa dos alunos.

<b>Justificativa dos alunos quanto indicavam a principal dificuldade enfrentada por eles para compreenderem o ensino matemático</b>
“O desinteresse em sala de aula é a principal causa, pois não costumo dar muita atenção para as aulas de matemática, porque não tenho vontade”.
“A distração é a minha maior dificuldade, pois como na sala é muito barulho, eu acabo perdendo a concentração na sala de aula”
“A principal causa é a distração, devido as conversas em sala de aula, porque os meninos conversam muito na sala e eu me distraio com isso”.
“Há, com certeza é a distração, não tem como, os meninos fazem muito barulho em sala de aula”.
“Por achar a matemática muito difícil, é porque é muito assunto de matemática para estudar, e tudo isso acaba dificultando a minha aprendizagem nesta disciplina”.
“A minha principal dificuldade é a falta de apoio dos meus pais, pois eles não têm o interesse de acompanhar meus estudos”.
“A principal causa é a distração em sala de aula provocada pelas conversas que sempre ocorrem na hora das aulas de matemática”.
“Eu me distraio muito nas aulas de matemática, porque para mim o professor não tem uma metodologia bacana, e assim eu acabo dando atenção mais para as conversas com meus colegas”.
“O meu maior obstáculo para o aprendizado da matemática na sala é devido eu achar a matemática difícil, porque os assuntos das aulas são muitos difíceis para mim”.
“A minha maior dificuldade para o aprendizado da matemática na sala é por achar a matemática difícil, pois toda a complexidade das resoluções de questões que o professor coloca no quadro é muito para minha cabeça, e aí acabo achando tudo difícil”.

Fonte: Dados da pesquisa

No quadro acima temos os depoimentos dos estudantes participantes da pesquisa quando estes apontavam, durante a entrevista, a principal dificuldade enfrentada por eles que dificultam suas compreensões do ensino matemático durante as aulas da disciplina. E podemos observar que as dificuldades mais recorrentes, de acordo com as declarações dos estudantes é a Distração em sala de aula e a Consideração de achar a matemática difícil, sendo as menos recorrentes, porém não extintas, A falta de motivação dos pais e o Desinteresse nas aulas.

Algo recorrente nos depoimentos dos alunos quanto afirmavam que a principal causa das dificuldades é a distração em sala de aula foi considerar o barulho vindo de conversas paralelas provocando a desconcentração desses alunos que tinham objetivos de se concentrar no que estava sendo explicado pelo professor em sala. Em relação a esses relatos Magalhães e Rodrigues (2017) afirmam que essas distrações provocadas por barulhos ou ruídos vindo de conversas alheias que não contribuem para o bom desenvolvimento da compreensão do assunto em sala de aula, tem um efeito destruidor, pois gera uma decorrência generalizada em sala, podendo nenhum aluno prestar bem atenção na aula.

Já para Barbosa, Campos e Valentim (2011) os aspectos relacionados com o domínio de classe, em detrimento do desrespeito que os alunos produzem contra o professor em sala, são fatores que geram muitos transtornos em uma classe, e também viabilizam um cenário de total desconcentração de todos. Logo, o domínio de classe é desafiado por motivos de desmoralização por parte de alunos contra os educadores em sala de aula.

Enquanto aos alunos que conferem, por meio de seus relatos, a consideração de achar a matemática difícil, como sendo a principal causa da dificuldade para compreensão do ensino matemático, atribuem essa ocorrência devido acharem a matemática ensinada em sala de aula muito complexa e de difícil assimilação. Sobre esse tipo de relato Nogueira e Rodrigues (2019) afirmam que essa complexidade dos assuntos das aulas e a dificuldade de assimilação ditas pelos alunos se dão quando as aulas não passam por um aperfeiçoamento, pelo docente, no intuito de buscar a compreensão desejada dos conteúdos, sem grandes dificuldades de entendimento, pelos alunos.

Contudo, Nogueira (2007) considera a falta de atenção nas aulas e o conceito de achar a matemática difícil, como causas que mais afastam os estudantes da compreensão do ensino matemático, porém o autor afirma que a melhor forma de solucionar as dificuldades relatadas nos depoimentos dos alunos entrevistados é produção de aulas criativas, onde os conteúdos ganham novas formas de explicação ou de apresentação, podendo por exemplo tirar os alunos da sala de aula e apresentar a matemática dos conteúdos nos mais diversos lugares da cidade ou no próprio bairro aonde estar localizado o colégio.

## 5. CONCLUSÃO

Neste tópico estará sendo colocada as conclusões deste trabalho de acordo com as inferências relacionadas aos resultados desta pesquisa tendo como base a fundamentação teórico deste estudo.

Como podemos observar nos resultados da pesquisa, que tanto no questionário quanto nas entrevistas, as causas das dificuldades mais citadas pelos alunos foram a “distração em sala de aula” e a consideração de “achar a matemática difícil”.

Assim, é proposto que se buscar relacionar os conteúdos dados em sala de aula com o cotidiano dos alunos, de modo que os discentes se sintam motivados a quererem se dedicar a matemática. E assim, se cria a possibilidade dos estudantes não considerarem a matemática difícil. Pois segundo Nogueira e Rodrigues (2019) quando o aluno não consegue relacionar os conteúdos matemáticos que estão sendo estudados com o cotidiano, eles passam a evitar a matemática, aí que surge a ideia, “a matemática é muito difícil”, “não gosto de matemática”. Desse modo, fazendo com que o discente observe a importância da matemática no seu dia a dia, ele acaba descobrindo que o conhecimento matemático não é tão difícil quanto pareça.

Dessa forma, a proposta é que fazendo uso de metodologia significativa, se possa alcançar resultados satisfatórios com os estudantes, onde pode ser mostrado para os alunos através de exemplos de nosso cotidiano que a matemática está sempre nos acompanhando e que aquele conteúdo que está sendo dado em sala se encontra, possivelmente, presente em nosso dia a dia. Tudo isso, pode ser feito com uso da criatividade. Segundo Nogueira (2007) a matemática pode ser aprendida quando é proposto metodologias significativas que tratam as vivências cotidianas de forma interessante e dinâmica, pretendendo-se assim, resgatar a autoestima, a confiança e a criatividade dos alunos.

Todavia, é fundamental também que se der significado aos conteúdos trabalhados em sala de aula, mostrando suas aplicações nas diversas áreas do conhecimento, dando assim um destaque para os seus cálculos e mostrando a importância de seus resultados. Assim, talvez o aluno deixe de se preocupar tanto com a complexidade dos cálculos e passe a ter curiosidade nas soluções das questões e dos efeitos das suas aplicações. De acordo com Pereira (2022) culturalmente, a Matemática tem sido vista como uma disciplina difícil que provoca medo e ansiedade nos alunos. Isso pode ocorrer devido a vários fatores, um deles pode estar ligado a falta de significado dada aos conteúdos.

Outra sugestão seria a realização de um projeto de aulas de reforço para os discentes, podendo ser no outro turno, onde com o apoio da equipe pedagógica do colégio, juntamente

com os professores e estagiários as aulas teriam como meta melhorar o desempenho dos alunos em matemática. Com isso, os alunos que acham os assuntos muito difíceis podem ter a oportunidade de sanar essa situação.

Outra possível tomada de ação, seria a diversificação na passagem dos assuntos para os alunos, desenvolvendo-se trabalhos em grupo, pesquisas individuais ou coletivas, roda de conversas, exposições de assuntos por meio computacional, vídeos e dentre outras formas que facilitasse para o estudante a aquisição dos assuntos, de forma que este não sentisse tanto o ritmo cansativo das aulas predominantemente expositivas, mediante a grande quantidade de assuntos.

Há ainda a possibilidade de se explorar a aplicação de jogos matemáticos nas aulas, no intuito de auxiliar a aprendizagem dos discentes, pois implementando as dinâmicas dos jogos temos a perspectiva de que os alunos passem a gostar mais da metodologia desenvolvida em sala de aula e deixe de preferir conversar do que prestar atenção na aula, além de produzirem menos barulho em sala. De acordo com Magalhães e Rodrigues (2017) a escolha de jogos matemáticos como elementos do processo de ensino-aprendizagem é uma oportunidade para melhorar a concentração dos estudantes em sala, pois segundo os autores, a partir do prazer gerados nos jovens com as dinâmicas dos jogos é possível que haja nos estudantes o desenvolvimento de habilidades que são importantes para a compreensão da Matemática, tais como: agir estrategicamente, enfrentar desafios com segurança e confiança, concentração, raciocínio lógico, perseverança e assim conciliar a alegria com a aprendizagem escolar.

Todavia, para que nenhum aluno fique conversando e atrapalhando a concentração dos colegas de sala, é fundamental que se observe, assim que possível, as posturas de cada aluno durante as aulas, a partir do momento da aplicação da metodologia proposta para cada aula, de modo que, se for o caso, busca-se através da conversa com o estudante, uma melhor participação nas dinâmicas das aulas em sala, orientando-lhe que não tire a concentração dos seus colegas.

Dessa forma, é possível que o aluno faça uma auto reflexão de seus objetivos de aprendizagem nas aulas de matemática, e deixe de conversar com seus colegas atrapalhando a concentração de outros, e assim, passe a participar de uma forma mais positiva durante as aulas de matemática. Segundo Rocha (2022) Sendo a falta de concentração um dos fatores principais para a não compreensão do ensino matemático, pelos alunos do ensino médio, há muito a ser feito pedagogicamente para que os altos índices dessa causa diminuam. Contudo, espera-se que os próprios alunos se dediquem para que haja a diminuição de casos de falta de concentração em sala de aula, pois em alguns casos após uma auto reflexão o estudante volta a ter sua concentração retomada.

Portanto, apresentar para os discentes a grande importância que cada assunto tem não só em seu dia a dia, mas também para todas as ciências, buscando sempre a participação de todos nas aulas de uma forma positiva, por exemplo, dando sua opinião ou outros modos de solução dinâmicos para estudos de caso, por exemplo, envolvendo seus conhecimentos matemáticos, fazem com que os discentes se sintam significativos durante as aulas, deixando de lado o desinteresse e buscando o conhecimento esperado nos objetivos das aulas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Menos de 50% dos alunos sabem o básico em matemática e ciências.** Brasília: dezembro, 2023. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-12/menos-de%2050%25-dos-alunos-sabem-o-b%C3%AAsico-em-matem%C3%A1tica-e-ci%C3%A2ncias>>. Acesso em: 07 de dez. 2023.

ALBUQUERQUE, U. P. de. et al. **Introdução à Etnobotânica.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2022.

ALMEIDA, M. M. R. **Insucesso na Matemática:** as percepções dos alunos e as percepções dos professores. 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Supervisão e Coordenação da Educação) – Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto, 2011.

ANDERY, Maria Amália Pie Abib *et al* – **Para compreender a ciência:** uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

ANDREIS, G. S. L.; PACHECO, M. B. **Causas das dificuldades de aprendizagem em matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do ensino médio.** *Revista Principia*, João Pessoa, nº 18, p. 105-109, 2018.

APRENDENDO EM QUE SITUAÇÕES PODE-SE USAR O PONTO ESTUDADO NA GEOMETRIA ANALÍTICA. Paraná: Secretaria de Educação do Estado do Paraná, v. 1, 2013.

ASSUNÇÃO, P. D. da C. **A Matemática na Produção de Jogos Digitais com Inteligência Artificial.** 2022. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins - UFT, Araguaína, 2022.

AYAN, Y. Educação do Pará recebe as piores notas. Set. 2018. Disponível em: <<https://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-538404-educacao-do-para-recebe-as-piores-notas.html>> Acessado em: 05 fev. 2020.

BAPTISTA, M.; RICHIT, A.; TOMKELSKI, M. L. Aprendizagens Profissionais de Professores de Física em Estudos de Aula: explorando tarefas de investigação. *ACTA SCIENTIAE*, Canoas, RS, p. 514-55, nov./dez. 2022.

BARBOSA, J. G.; CAMPOS, R. A.; VALENTIM, T. A. **A diversidade em sala de aula e a relação professor-aluno.** Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Psicologia. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, A. V. de Q. **Matemática na ida ao supermercado:** a importância da matemática na economia doméstica. 2022. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Taperoá – PB, 2022.

BAXTER, M. **Projeto de Produto:** guia prático para o design de novos produtos. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BESSA, M. **Discutindo**: por que a matemática é o bicho-papão da escola? 2009. Disponível em: <<http://escolaematematica.blogspot.com/2009/03/discutindo-por-que-matematica-e-o-bicho.html>>. Acesso em: 15 de maio 2019.

BIASSIO, M. de; HACK, D. A. M. **Uma sequência de ensino investigativa como proposta metodológica para o novo ensino médio**: um olhar sobre as incertezas e perspectivas da química. 2022. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Licenciatura em Química, do Departamento Acadêmico de Química e Biologia (DAQBI) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba, 2022.

BOYER, C.B. **História da Matemática**. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1974, Reimp.1996. 496p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil**. Brasília: dezembro, 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil>>. Acesso em: 27 de mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**. Brasília. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-exames-educacionais/enem/resultados>>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) 2019**. Brasília: maio, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>>. Acesso em: 15 out. 2021.

CASTRO, E. Revoluções Científicas. **Compêndio em Linha de Problemas de Filosofia Analítica**. Campo Grande, p 1-43, 2022.

DA SILVEIRA, M. R. A. **“Matemática é difícil”**: um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. **Revista da Ensenanza de Matemática**, v. 3, n. 12, p. 67-84, 2002.

DA SILVEIRA, M. R. A. **A interpretação da matemática na escola, no dizer dos alunos**: ressonâncias do sentido de "dificuldade". **Revista Liberato**, v. 1, n. 1, 2000.

DA SILVEIRA, M. R. A. **A Dificuldade da Matemática no Dizer do Aluno**: ressonâncias de sentido de um discurso. **Educação e Realidade**, v. 36, n. 03, p. 761-779, 2011.

DE ARAUJO, L.B. **Análise do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças de zero a três anos em centros de educação infantil**. 2013, 105f. Dissertação (Mestrado). - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Curitiba, 2013.

DE HOLANDA, M. D. M.; FREITAS, B. F.; RODRIGUES, A. C. da S. **Matemática no ensino médio**: dificuldades encontradas nos conteúdos das quatro operações básicas. **Revista de Iniciação a Docência**, v. 5, n. 2, ago. 2020.

FERREIRA, C.V. **Um estudo sobre as dificuldades dos alunos de 7º ano para compreender as quatro operações**. 2013. 34 folhas. Monografia (Especialização em ensino de ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

FLÁVIO, L. Educação do Pará recebe as piores notas. **Diário Online**, Belém, 09 set. 2018. Educação. Disponível em: <<https://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-538404-educacao-do-para-recebe-as-piores-notas.html>> Acesso em: 08 dez. 2019.

FONTENELLE, A. **Metodologia Científica**: como definir os tipos de pesquisa do seu TCC? Disponível em: <<https://andrefontenelle.com.br/tipos-de-pesquisa/#:~:text=Quanto%20aos%20procedimentos%2C%20sua%20investiga%C3%A7%C3%A3o,%2C%20Levantamento%2C%20a%C3%A7%C3%A3o%20e%20Participante.>> Acesso em: 07 dez. 2023.

GERMER, G. M. A FUNDAMENTAÇÃO DE SCHOPENHAUER DA PSICOLOGIA EMPÍRICA E CIENTÍFICA. **Eleuthería - Revista do Curso de Filosofia da UFMS**, v. 7, n. 13, p. 74 - 96, 30 set. 2022.

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

GONZAGA, P. F. de S. **Razão e experiência na história da natureza da luz para alunos do ensino médio**. 2022. 67 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, 2022.

GOULART, E. B. **Formação de professores e modelagem matemática**: implicações na prática pedagógica. 2015. 1552 f. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas) - Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2015.

GOULART, A.T. et. al. Dificuldades no Aprendizado de Matemática: percepção de estudantes de duas escolas públicas de Anita Garibaldi. **Cientefico**, Fortaleza, V. 18, N. 37, jan./jun. 2018.

JUNIOR, A. F. da S. **Modelagem Matemática Aplicada aos Fenômenos Físicos**. 2022. 115 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Matemática) - Rede Nacional PROFMAT CCEN-UFPB, João Pessoa, 2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGALHÃES, A. P. A. S.; RODRIGUES S. J. R. O uso de jogos estratégicos no processo de ensino-aprendizagem matemática. In: ENCONTRO GOIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 2017, Urutaí, GO, **Anais eletrônicos...** Urutaí, GO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, 2017. Disponível em: <<https://sbem-go2.websiteseuro.com/anais/index.php/EnGEM/article/view/69>>. Acesso em 11 janeiro de 2023.

MAGRANI, L. G. O filósofo e o cientista. **Revista Filoteológica-ISSN: 2763-7549**, Feira de Santana, v. 2, n. 2, p. 51-63, jul.- dez. 2022.

MARTINS, J.F; HALBERSTDT, T.E. **A Centralidade dos Instrumentos Didáticos na História da Educação**: das comunidades primitivas à Idade Média. [S.I] [2019]. Disponível em:<[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/jornada/jornada11/artigos/4/artigo\\_simposio\\_4\\_594\\_martinsjander@yahoo.com.br.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada11/artigos/4/artigo_simposio_4_594_martinsjander@yahoo.com.br.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2019.

MASOLA, W. de J.; ALLEVATO, N. S. G. Dificuldades de Aprendizagem Matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**. Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52-67, jan./abr. 2019. Disponível em:

<<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/78/83>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

Moraes, R; Galiazzi, M do. Análise textual discursiva. 3. ed. rev. e ampl. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. – 264 p. – (Coleção educação em ciências).

NASCIMENTO, A. C. C. do. **Abordagens epistemológicas no ensino de química em nível médio**: uma análise de orientações curriculares oficiais. 2022. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.

NETO, F. M. da S. **Uma análise sobre as possíveis causas do desinteresse dos alunos em aprender matemática**. 2020. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) -Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Fortaleza, 2020.

NOGUEIRA, C. M. I. As teorias de aprendizagem e suas implicações no ensino de Matemática. *Acta Sci. Human Soc. Sci.*, Maringá, v. 29, n. 1, p. 83-92, 2007.

NOGUEIRA, D.; SANTOS, E.; VISEU, F. **O que os alunos escrevem sobre o que “aprendem e como aprendem” na aula de matemática**. Actas do X Congresso Internacional Galego-português de Psicopedagogia. Braga: Universidade Do Minho, 2009.

NOGUEIRA, G. da S.; RODRIGUES, P. da S. **As dificuldades de aprendizagem na matemática**: relatos legítimos de estudantes do terceiro ano do ensino médio. 2019. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em ensino de Matemática no Ensino Médio) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Piauí, 2019.

NORA, P. Dos S.; BROIETTI, F. C. D.; Práticas Científicas identificadas nas ações docentes em aulas de Química. **REXE: Revista de estudios y experiencias en educación**, v. 21, n. 46, p. 113-139, 2022.

OLIVEIRA, F. dos S. A importância da modelagem matemática no ensino das escolas públicas de Alagoas, Brasil. **REBENA - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**. Alagoas, AL, v. 3, p. 206-2017, jan. 2022.

PADOVANI, P. G. S.; MORAIS, E. C. S.; BARBOSA, M. L. de O.; FERREIRA, J. C. A resolução de problemas enquanto metodologia de ensino de matemática na educação básica: uma revisão sistemática de literatura. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 37–61, 2022. DOI: 10.23925/2358-4122.2022v9i256279. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/56279> . Acesso em: 8 fev. 2023.

PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da matemática**: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed (Artes Médicas), 1996.

PEREIRA, J. C. **Análise da percepção de alunos do 9º ano sobre a Matemática**. 2022. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal da Paraíba, Campina Grande, 2022.PRADO, I. G. **Ensino de Matemática**: O Ponto de Vista de Educadores e de seus Alunos sobre Aspectos da prática pedagógica. 2000. 255f. Tese de

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RESENDE, G.; MESQUITA, M da G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. São Paulo, v.15, n.1, p. 199-222, 2013.

ROCHA, I. G. **Introdução ao estudo da circunferência**: avaliação de uma proposta didática à luz da teoria da aprendizagem significativa. 2022. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal da Paraíba, Campina Grande, 2022.

SADOVSKY, P. **Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática**. Nova Escola. São Paulo, Ed. Abril, jan./fev. 2007.

SALSA, I. da S. A importância do erro do aluno em processos de ensino e de aprendizagem. **REMATEC**, Rio Grande do Norte, Ano 12, n. 26, p. 86-89, set.- dez. 2017.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V. DOS SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. 2007. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Licenciatura em Matemática) - Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007.

SANTOS, S. M.de A; SILVA, I. F.S. da. Tecnologias digitais para o ensino de matemática nos anos iniciais na perspectiva da base nacional comum curricular. **ZEIKI - Revista Interdisciplinar Da Unemat Barra Do Bugres**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 35–50, 2022. Disponível em: < <https://periodicos.unemat.br/index.php/zeiki/article/view/5740>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SILVA, I. V. da. **Registros de representações semióticas em análise de regressão**: Uma proposta de sequências didáticas com uso do software Geogebra. 2022.93 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá (AM), 2022.

SILVA JUNIOR, A. C. da; SILVA, L. L. da. A Transposição Didática do Fenômeno da Radioatividade em Manuais Escolares de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39, n. 1, p. 259-287, 2022.

SILVEIRA, I. Dos S. **Matofobia**: uma breve abordagem sobre as dificuldades no ensino da matemática. 2022. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité, 2022.

SIMÕES, Y. S. Da arte de contar ao surgimento da internet: a importância da matemática para desenvolvimento tecnológico e científico da sociedade globalizada, 2022.

THOMAZ, E. M. da S. **Constituição da identidade docente na trajetória de professores de ciências da natureza que atuam por meio da pesquisa em sala de aula**. 2022. 135 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA**

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE AS  
DIFICULDADES PARA APRENDER O ENSINO MATEMÁTICO, PARA FINS  
ACADÊMICOS, JUNTO AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

**PERFIL**

1 – Sexo

Masculino     Feminino

2 - Qual sua faixa etária?

Até 14 anos             De 15 a 18 anos             Acima de 18 anos

3- Em qual série você está?  1º Série do Ensino Médio     2º Série do Ensino Médio  
 3º Série do Ensino Médio

4 – Qual seu Estado Civil?

Solteiro             Casado             Divorciado

União Estável

5 – Com quem você mora?

Com meus pais             Apenas com a mãe

Apenas com o pai             Sozinho(a)             Com o avô/avó             Outro

## **SOBRE AS DIFICULDADES NA COMPREENÇÃO DO ENSINO MATEMÁTICO**

### **Para iniciarmos**

6 - Você tem dificuldades para o aprendizado do ensino matemático?

Sim       Não

7 - Você repeliu de ano alguma vez?

Nenhuma vez       Uma vez       Duas vezes

Acima de duas vezes

8 - Você se considera um aluno(a) que presta atenção nas aulas de matemática?

Sim       Não

9 - Você se considera um aluno desinteressado para o aprendizado da matemática durante as aulas?

Sim       Não

10 - Os seus pais ou responsáveis, se preocupam com seu rendimento escolar?

Sim       Não

11 - Os seus pais ou responsáveis, costumam acompanhar suas atividades escolares?

Sim       Não

12 - Durante seus estudos escolares, você é motivado(a) pelos seus pais ou responsáveis?

Sim       Não

13 - Você consegue relacionar os conteúdos matemáticos que estão sendo estudados na sua escola com seu cotidiano?

Sim       Não

14 - Para você, as metodologias propostas para ensino matemático na sala de aula ajudam a tornar o aprendizado interessante?

Sim       Não

15 - Você considera a matemática difícil?

Sim       Não

16- Durante suas aulas de matemática, você considera que são desenvolvidas atividades que colaboram para desenvolver sua criatividade e autonomia perante a Matemática?

Sim       Não

17 - Você se distrai durante as aulas de matemática, em sala de aula?

Sim       Não

**Para finalizarmos**

18 – Se você considera que possui alguma dificuldade para aprender Matemática, marque a principal causa abaixo?

Desinteresse       Falta de motivação dos pais

Por achar a matemática difícil       Distrações em sala de aula

Nenhuma       Outras



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

**APÊNDICE B – ENTREVISTA PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE AS DIFICULDADES PARA O APRENDIZADO DO ENSINO MATEMÁTICO, PARA FINS ACADÊMICOS, JUNTO AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

**1º** Você tem dificuldade para aprender a matemática, por quê?

---

---

**2º** Você se considera um aluno(a) que presta atenção nas aulas de matemática? Justifique sua resposta.

---

---

**3º** Você se considera um aluno desinteressado para o aprendizado da Matemática durante as aulas? Explique sua resposta.

---

---

**4º** Durante seus estudos escolares, você é motivado(a) pelos seus pais ou responsáveis?

---

---

**5º** Você considera a matemática difícil? Justifique sua resposta.

---

---

6º Você se distrai durante as aulas de matemática, em sala de aula? Explique sua resposta.

---

---

7º Se você considera que possui alguma dificuldade para aprender Matemática, Indique a principal causa abaixo? Comente sua resposta.

Desinteresse       Falta de motivação dos pais

Por achar a matemática difícil       Distrações em sala de aula

Nenhuma       Outras

**Comentários**

---

---