



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

LUCAS VIERES ARAÚJO FARIAS

Dificuldades de aprendizagem de matemática: uma percepção de estudantes do 2º
ano do ensino médio em Alexandria-RN

PAU DOS FERROS

2025

LUCAS VIERES ARAÚJO FARIAS

Dificuldades de aprendizagem de matemática: uma percepção de estudantes do 2º
ano do ensino médio em Alexandria-RN

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Otávio Floriano
Paulino.

PAU DOS FERROS

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F224d Farias, Lucas Vieres Araújo.
Dificuldades de aprendizagem em matemática:
uma percepção de estudantes do 2º ano do ensino
médio em Alexandria-RN / Lucas Vieres Araújo
Farias. - 2025.
38 f. : il.

Orientador: Otávio Floriano Paulino.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
Tecnologia, 2025.

1. Ensino de matemática. 2. Dificuldades de
aprendizagem. 3. Métodos de ensino. I. Paulino,
Otávio Floriano, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

LUCAS VIERES ARAÚJO FARIAS

Dificuldades de aprendizagem de matemática: uma percepção de estudantes do 2º
ano do ensino médio em Alexandria-RN

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Defendida em: 18 / 07 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Otávio Floriano Paulino, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Thatyara Freire de Sousa, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Antonio Diego Silva Farias, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer e dedicar este trabalho a todos aqueles que me apoiaram durante esse processo, aos que me ajudaram de alguma forma, seja com uma contribuição acadêmica, com palavras encorajadoras, com suporte emocional. Agradeço também aos meus amigos, que estiveram comigo nos meus altos e baixos, que dividiram suas risadas comigo, mas que também souberam ouvir e acolher minhas lágrimas quando mais precisei. Por fim, sou grato a todos aqueles que passaram e permaneceram na minha vida durante esse processo e que de alguma forma contribuíram para quem sou hoje, este trabalho contém uma parte de cada um de vocês.

É uma disciplina que promove, com visão integrada, o gerenciamento e o compartilhamento de todo o ativo de informação possuído pela empresa. Esta informação pode estar em um banco de dados, documentos, procedimentos, bem como em pessoas, através de suas experiências e habilidades.

Gartner Group

RESUMO

A matemática está presente no cotidiano de todas as pessoas, sendo refletida em todas as atividades rotineiras. Entretanto, seu processo de aprendizagem pode ainda se mostrar como uma etapa complicada na vida de muitos. Assim, refletir sobre os motivos pelos quais essas dificuldades existem, possibilita que haja melhorias no processo de aprendizagem em matemática. O uso de métodos de ensino abstratos, que afastam os ensinamentos do cotidiano dos alunos, além de fatores psicológicos e emocionais como ansiedade, faz com que a disciplina se torne desinteressante na visão dos alunos. Diante do exposto, este estudo visa analisar, de acordo com a perspectiva dos estudantes do ensino médio (2º ano) em Alexandria, quais fatores mais contribuem para dificultar a aprendizagem da matemática. Para o tal, foram aplicados questionários com perguntas subjetivas e objetivas pontuando tópicos como ansiedade, relação com a matemática e interesse em novos métodos de aprendizagem. Foram identificados que fatores como falta de afinidade, aliada a experiências negativas, ansiedade e desconexão do assunto com o cotidiano são os fatores que mais dificultam o processo de aprendizagem, se fazendo necessário intervenções que visem suporte emocional, juntamente com métodos de ensino mais práticos e ligados ao cotidiano dos alunos.

Palavras-chave: ensino de matemática; dificuldades de aprendizagem; métodos de ensino.

ABSTRACT

Mathematics is present in everyone's daily lives, reflected in all routine activities. However, learning it can still be a difficult stage in many people's lives. Therefore, reflecting on the reasons why these difficulties exist allows for improvements in the mathematics learning process. The use of abstract teaching methods, which distance learning from students' daily lives, in addition to psychological and emotional factors such as anxiety, make the subject uninteresting in the students' view. Given the above, this study aims to analyze, from the perspective of high school students (2nd grade) in Alexandria, which factors most contribute to hindering mathematics learning. To this end, questionnaires with subjective and objective questions were administered, addressing topics such as anxiety, relationship with mathematics, and interest in new learning methods. It was identified that factors such as lack of affinity, combined with negative experiences, anxiety and disconnection of the subject from everyday life are the factors that most hinder the learning process, making interventions that aim at emotional support necessary, together with more practical teaching methods linked to the students' daily lives.

Keywords: mathematics teaching; learning difficulties; teaching methods.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Afinidade com a matemática.....	21
Gráfico 2 - Experiências negativas com a matemática.....	22
Gráfico 3 - Melhorar a partir do próprio esforço.....	24
Gráfico 4 - Explicação clara do conteúdo	25
Gráfico 5 - Conforto dos alunos em tirar dúvidas com o professor	25
Gráfico 6 - Busca de ajuda externa para o aprendizado	26
Gráfico 7 - Ansiedade resolvendo exercícios matemáticos.....	27
Gráfico 8 - Reação ao não compreender os assuntos	27
Gráfico 9 - O que mais atrapalha durante o aprendizado	28
Gráfico 10 - O que poderia tornar as aulas interessantes	29
Gráfico 11 - interesse em práticas alternativas de aprendizado.....	30
Gráfico 12 - Questão 1.....	31
Gráfico 13 - Questão 2.....	31
Gráfico 14 – Questão 3	32
Gráfico 15 – Questão 4.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO TEÓRICA	14
2.1 A matemática como pilar da formação cidadã e educacional.....	14
2.2 Estratégias e abordagens para o ensino de matemática	15
2.3 Problemas e desafios no processo de aprendizagem matemática	16
2.3.1 Emoções e ansiedade: a influência no desempenho em matemática	17
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1 Tipo de pesquisa	19
3.2 Metodologia de análise	19
4 RESULTADOS	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A	37
APÊNDICE B.....	39

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma das mais antigas e fundamentais áreas do conhecimento humano, cuja importância remonta aos primórdios da humanidade enquanto sociedade, é uma ferramenta indispensável na resolução dos mais diversos problemas, como medição de terras, contar cabeças de gado de um rebanho e contabilização de recursos. Com o passar dos séculos, ela se desenvolveu e tornou-se uma linguagem universal necessária para o progresso científico e tecnológico.

Atualmente, a matemática está intrinsecamente ligada a todos os aspectos da vida cotidiana, desde o ato de fazer compras, do preparo de receitas, até os algoritmos que movem as tecnologias, obras complexas das mais diversas engenharias e dados estatísticos que movem decisões econômicas e políticas em escala global. A partir disso, pode-se inferir que [...] “a Matemática é uma linguagem que busca dar conta de aspectos do real e que é instrumento formal de expressão e comunicação para diversas ciências” (Brasil, 2000, p. 20).

A matemática tem uma função ativa no desenvolvimento de habilidades fundamentais como o raciocínio lógico e o pensamento crítico. Competências essas que são indispensáveis para a construção de cidadãos capazes de entender e interagir com o mundo de forma analítica, além de prepará-los para os desafios do ensino superior e do mercado de trabalho.

No entanto, a aprendizagem da matemática é um dos principais desafios enfrentados pelos estudantes da rede de ensino básico brasileira, com altas taxas de reprovação. Dados de um estudo feito pela ONG Todos pela Educação e pelo Iede (Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional) intitulado “Aprendizagem na educação básica: situação brasileira pós-pandemia”, com dados retirados do Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) de 2023 apontam que apenas 5% dos estudantes de 3º ano do ensino médio possuíam um conhecimento adequado em matemática - mesmo índice crítico de 2021. Outras pesquisas apontam que a matemática possui um baixo índice de rendimento pelo lado dos alunos, e por consequência, altas taxas de reprovação, o que pode ser responsável pelos índices de evasão escolar.

As dificuldades na compreensão do conteúdo de matemática é um fenômeno muito observado e que é ocasionado por uma série de fatores. Entre eles, pode-se destacar questões pedagógicas, como métodos de ensino não inovadores e ultrapassados, falta de uma rotina de estudo, problemas cognitivos, questões emocionais, como a ansiedade, e impressões negativas oriundas dos primeiros contatos dos alunos com a disciplina nas séries iniciais, que podem levar

a lacunas no conhecimento, e nesta etapa atual em que se encontram, tornou-se um fator determinante para a progressão do aprendizado.

Os desafios enfrentados na matemática refletem diretamente no desempenho acadêmico dos estudantes, uma vez que o domínio desta área possibilita estudos mais proveitosos em outras áreas como ciências, economia e tecnologia, que são de extrema importância no contexto atual. Além disso, a dificuldade com a matemática pode refletir em outros aspectos como ansiedade e desinteresse, podendo impactar negativamente seu rendimento escolar geral e suas perspectivas futuras.

Pacheco e Lorenzzetti (2018) apontam sobre a importância de identificar porque os alunos enfrentam dificuldades no aprendizado da matemática, uma vez que ela é de grande importância em várias áreas do conhecimento.

De acordo com Viana et al. (2024), as emoções negativas, como ansiedade e medo do erro inibem o aprendizado e dificultam a assimilação de conceitos matemáticos, principalmente no ensino médio, onde os conteúdos se tornam mais complexos e desafiadores. Além disso, Leal e Nogueira (2024) enfatizam que uma abordagem psicopedagógica pode contribuir para identificar e intervir nessas dificuldades, criando estratégias que respeitem os alunos, de acordo com o ritmo e necessidades específicas de cada um.

Portanto, ao compreender as raízes por trás deste problema enfrentado pelos estudantes do 2º ano de uma escola de ensino médio situada em Alexandria-RN, é possível propor alternativas e intervenções para os estudantes no intuito de superar estes obstáculos, melhorar seu desempenho acadêmico e contribuir para sua formação integral, considerando os contextos individuais e gerais que impactam neste processo.

Diante do exposto, esta pesquisa, de caráter qualitativo e quantitativo, foi desenvolvida no intuito de compreender, do ponto de vista dos alunos, quais eram as maiores dificuldades enfrentadas na etapa de aprendizagem da matemática. Para o tal, foram submetidos dois questionários numa amostra de 36 alunos matriculados numa turma de 2º ano do ensino médio, os quais contavam com questões que investigavam fatores sociais e psicológicos que influenciam no processo de aprendizagem e questões de matemática visando identificar em qual área era apresentada a maior incidência de dificuldade entre os entrevistados. E com base nessas informações, foram propostas estratégias e intervenções que pudessem mitigá-las, visando um melhor aproveitamento da disciplina com um maior aprendizado.

Os resultados apresentaram um cenário complexo, onde vários fatores influenciavam - em diferentes escalas e frequências - no processo de aprendizagem dos alunos em matemática,

como por exemplo ansiedade, falta de conexão do conteúdo lecionado com o cotidiano dos alunos e baixa afinidade com a área.

2 REVISÃO TEÓRICA

O ensino da matemática tem sido debatido em diferentes perspectivas, dadas as dificuldades que os estudantes sempre enfrentam no processo de aprendizado desta área em específico. Estudos apontam que há vários fatores determinantes no desempenho de aprendizagem para os alunos, como metodologias de ensino, fatores emocionais e cognitivos de cada aluno. Para uma melhor compreensão dos aspectos que este estudo apresenta, se faz necessária, primeiramente, uma abordagem inicial sobre o ensino da matemática e sua função na formação educacional e social dos indivíduos.

2.1 A matemática como pilar da formação cidadã e educacional

A matemática vai além de cálculos complexos e fórmulas, ela se apresenta como uma formadora de indivíduos dotados de senso crítico e participativos na sociedade. Seu aprendizado contribui para o desenvolvimento de raciocínio lógico, tomada de decisões e visão de mundo, que são ferramentas importantes para todo e qualquer cidadão. Dessa forma, a matemática não tem o papel de somente na educação, mas também na construção de uma sociedade mais igualitária.

D'Ambrósio (2000) argumenta que a matemática é uma estratégia desenvolvida pela humanidade ao longo da história para explicar, compreender, lidar e conviver tanto com a realidade sensível e perceptível quanto com o imaginário, sempre inserida em um contexto natural e cultural.

Para este tópico, é pertinente citar que Rodrigues e Lisboa (2019), em seu artigo intitulado “O ensino da matemática e sua função na formação do indivíduo e de sua cidadania na educação”, trazem estudos acerca da matemática como objeto de formação social e educacional, neste trabalho, a matemática é abordada como fundamental na sociedade tecnológica, destacando sua importância na educação e na formação social dos estudantes.

Os autores abordam que métodos de ensino tradicionais, que se baseiam na memorização e aplicação prática, excluem os alunos do processo de aprendizagem, se fazendo necessária uma abordagem mais crítica e inclusiva acerca dos modelos matemáticos e sua presença no mundo real e social. Ao colocar os alunos como protagonistas do processo de aprendizagem, acredita-se que eles terão uma melhor compreensão sobre o assunto, porém se faz necessária uma reflexão por parte dos mesmos sobre o papel da matemática na sociedade e na sua influência sobre as relações econômicas, sociais e tecnológicas.

2.2 Estratégias e abordagens para o ensino de matemática

Por muitas vezes, os métodos de ensino tradicionais utilizados pelos docentes não apresentam um retorno satisfatório por parte dos alunos, devido ao fato de que essas técnicas excluem os alunos do processo de aprendizagem, devido à falta de uma conexão do problema com questões práticas e reais. Com isso, faz-se necessário o uso de métodos de ensino mais eficazes e que coloquem os alunos como sujeitos no processo de aprendizagem.

O ensino da matemática necessita de estratégias que levem em consideração a carga de conhecimento prévia e experiências individuais dos estudantes, promovendo um aprendizado mais realista. Para o tal, métodos baseados na memorização e com exemplos abstratos não são interessantes, em contrapartida, metodologias ativas e resolução de problemas contextualizados ao cotidiano trazem uma maior imersão do aluno no conteúdo, possibilitando um aprendizado mais acessível, favorecendo uma participação mais ativa na resolução de problemas, além de desenvolver a capacidade de aplicação prática da matemática no cotidiano.

Exemplos de metodologias que visam uma contextualização de problemas são pertinentes para uma melhor compreensão do que está sendo apresentado. Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018), em seu artigo intitulado “O ensino da matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização”, apresentam um estudo bibliográfico sobre a importância da contextualização no ensino na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Os autores apontam que a contextualização que apresenta o conteúdo por meio de uma situação problematizadora em sala de aula é mais eficiente para o ensino e aprendizagem das diversas disciplinas em distintas modalidades de ensino, sobretudo a matemática.

Com esta análise, eles puderam observar que a contextualização, ao relacionar os conteúdos ministrados em sala com situações práticas da realidade dos alunos, facilita a compreensão e torna o aprendizado mais inclusivo. Essa abordagem se aproveita das experiências prévias e cotidianas dos estudantes, que conseguem visualizar como tais situações ocorrem na prática, facilitando sua compreensão geral do assunto.

Métodos de ensino baseados na resolução de problemas são amplamente utilizados em disciplinas de exatas, uma vez que exercitam o mental dos alunos ao colocarem o mesmo conteúdo proposto em diversos contextos e situações diferentes, fazendo com que cada questão possua um método único (porém semelhante) de resolução.

Dentre os inúmeros trabalhos desenvolvidos na área, Pontes (2018) aborda em sua pesquisa intitulada “Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de

problemas através de uma situação-problema”, que a resolução de problemas desempenha para a matemática um papel semelhante ao da produção de textos para a língua portuguesa, destacando que o ensino de matemática deve ir além do acesso à linguagem matemática, proporcionando ao aluno a possibilidade de explorar a disciplina em situações cotidianas.

O trabalho citado acima traz uma proposta de aplicação de situações-problema como uma nova prática metodológica, utilizando de situações que aproximam o conteúdo ao cotidiano dos alunos, trazendo mais clareza ao conteúdo abordado. Ele conclui sua análise enfatizando a importância do ensino da matemática por meio da resolução de situações-problema, e que ela pode contribuir para a construção de novos conhecimentos.

Além disso, ao comparar a resolução de problemas matemáticos com o exercício da escrita na língua portuguesa, o autor também enfatiza a importância da prática como um método para consolidar o conhecimento e desenvolver habilidades de resolução de exercícios.

Por outro lado, Proença (2021) ilustra uma abordagem centrada na resolução de problemas como uma ferramenta de compreensão conceitual. Para o estudo proposto, o autor utilizou de problemas como ponto de partida para a introdução de novos conceitos e conteúdos, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e fazendo uma conexão entre o que já sabem e o que irão aprender.

Numa sociedade com alta imersão de jovens e adultos no mundo tecnológico, o uso de tecnologias como método de ensino pode ser uma alternativa interessante, se utilizada da maneira correta. De acordo com Bona (2012) e Notare (2009) *apud* Menegai; Fagundes; Sauer (2015), as tecnologias digitais, quando integradas ao currículo escolar, podem auxiliar no desenvolvimento cognitivo, raciocínio lógico, concentração e atenção, elementos cruciais para a construção do conhecimento, especialmente o matemático.

Como comentado pelos autores, a integração de tecnologias digitais ao currículo escolar, com foco nas práticas de ensino e aprendizagem, pode ser uma ferramenta modeladora do ambiente educacional, podendo tornar mais dinâmico e interativo. Neste método de ensino, o educador passa a ser um mediador do processo de aprendizagem e os alunos, por sua vez, podem ver a integração destas novas tecnologias como um ambiente de aprendizado mais engajador, relevante e alinhado às demandas do século XXI.

2.3 Problemas e desafios no processo de aprendizagem matemática

O processo de aprendizagem é repleto de obstáculos que dificultam o desempenho dos estudantes. Entre os principais problemas estão a percepção da matemática como algo abstrato,

métodos de ensino desatualizados e falta de conexão entre os assuntos abordados em sala e o cotidiano dos alunos. Além disso, métodos que priorizam a memorização não são interessantes, pois não contemplam as necessidades individuais de cada aluno, acumulando dificuldades no aprendizado.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática para o Ensino Fundamental (Brasil, 1997, p. 15):

O ensino de Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina, como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem.

Sendo a matemática um dos pilares da educação, torna-se importante identificar os principais aspectos que fazem os alunos terem tanta dificuldade em absorver seu conteúdo. Dificuldades essas que partem tanto dos professores (no processo de ensino), quanto dos alunos (no processo de aprendizado).

Pacheco e Andreis (2018) apontaram que as dificuldades de aprendizagem em matemática podem ser influenciadas por impressões negativas advindas das primeiras experiências dos alunos com a disciplina, pela falta de incentivo no ambiente familiar, pela abordagem do professor, por problemas cognitivos dos estudantes, pela dificuldade em compreender os significados, pela falta de estudo, entre outros fatores.

Havendo a possibilidade de cada situação em particular decorrer de mais de um destes fatores, se faz necessário uma investigação de caso a caso singular a fim de identificar quais são os contribuintes e procurar métodos que possam auxiliá-los.

2.3.1 Emoções e ansiedade: a influência no desempenho em matemática

A tentativa e erro faz parte de qualquer processo de aprendizado, pois todos estão sujeitos a cometer erros em algum momento, porém a forma como lidamos com ele é determinante para todo o processo, na matemática funciona da mesma forma.

As emoções - sobretudo as negativas - exercem um papel importante no processo de aprendizagem da matemática, influenciando diretamente o desempenho dos estudantes. Portanto, “perceber os problemas que geram uma ou outra emoção possibilita uma autorregulação de sua aprendizagem, pois se passa a buscar emoções positivas a cada superação” (Lavor; Martins, 2020, p. 52). Isso implica que, uma vez que o aluno reconhece e compreende os fatores emocionais atrelados a sua relação com a matemática, ele pode

desenvolver métodos de gerenciamento das frustrações e reforçar eventuais sentimentos de conquista.

Segundo Gil-Ignacio; Blando; Guerrero-Barona, (2005, apud Viana; Amorim R.; Amorim D., 2024, p. 314):

A relação que se estabelece entre o afeto e a aprendizagem é cíclica: por um lado, a experiência que o estudante tem ao aprender matemática provoca reações emocionais distintas e influencia a formação de crenças; por outro lado, as crenças do sujeito têm consequências diretas em seu comportamento em situações de aprendizagem e em sua capacidade de aprender.

De acordo com os autores, as emoções experimentadas pelos alunos no processo de aprendizado podem despertar neles sensações (sejam boas ou ruins), e eles podem inconscientemente associar essas sensações ao processo em si, por exemplo, se ao primeiro contato com geometria, o aluno sentir emoções negativas, toda vez que ele retomar aos assuntos relacionados com o tema, essas mesmas emoções irão reaparecer, e emoções negativas acerca de algum tópico geram resistência no aprendizado do mesmo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, são apresentados o tipo de pesquisa desenvolvida, além dos materiais e métodos abordados para o desenvolvimento da mesma. O objetivo é apresentar de forma clara como o estudo foi desenvolvido a partir das ferramentas de obtenção de dados utilizadas.

3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa, uma vez que busca entender aspectos como as dificuldades, percepções acerca da matemática e desafios enfrentados de acordo com a perspectiva dos estudantes de forma subjetiva e analítica. Adotou-se também uma abordagem descritiva, pois esta pesquisa também tem como foco descrever e analisar, além de correlacionar os fatores que influenciam essas dificuldades.

A amostragem selecionada para a pesquisa foi uma turma de 2º ano do ensino médio da instituição de ensino da rede pública localizada em Alexandria. A turma selecionada foi o 2º ano “B”, os quais 36 alunos matriculados participaram da pesquisa.

Como principal fonte de obtenção dos dados necessários para conduzir esta pesquisa, foram utilizados dois questionários distintos. O primeiro questionário continha questões de múltipla escolha com partes descritivas que visava entender **fatores psicossociais** (Apêndice A) que, na visão dos alunos, poderiam influenciar na etapa de aprendizagem, como por exemplo a ansiedade e como ela poderia influenciar durante a resolução de questões, relações interpessoais de professor-aluno, relatos de experiências negativas com a matemática, e fatores externos que na visão deles poderia contribuir de forma mais significativa para atrapalhar o aprendizado na matemática, por exemplo.

O segundo questionário continha **questões objetivas e abertas que retratam assuntos básicos de matemática** (Apêndice B) apresentados nessa etapa inicial pelo professor, como por exemplo trigonometria, geometria e equações de 2º grau, com o objetivo de identificar qual(ais) dos assuntos ali dispostos eles apresentavam maior dificuldade, seja na resolução dos cálculos, seja nos conceitos apresentados que são necessários em cada questão.

3.2 Metodologia de análise

Após a aplicação dos questionários, as respostas foram dispostas em planilhas e analisadas por estatística descritiva (porcentagens). A partir da contabilização e separação das respostas, foram montados gráficos para uma melhor visualização e análise do conteúdo, podendo ser observado de maneira clara e direta o que as respostas nos apresentam sobre a

perspectiva dos estudantes acerca da aprendizagem matemática e os aspectos que a acompanham.

De acordo com as respostas obtidas no primeiro questionário, é possível inferir padrões comportamentais, como por exemplo o tratamento de dificuldades com a matéria e relações de professor-aluno, além de metodologias de ensino aplicadas e a necessidade por novos métodos de ensino, para relacioná-los com as dificuldades que os estudantes enfrentam.

O segundo questionário foi aplicado para observar quais dos assuntos contemplados que foram previamente apresentados, os alunos do 2º ano possuem maior dificuldade, e a partir desse dado e os dispostos no primeiro questionário, foram desenvolvidas as sugestões de intervenção alinhadas aos problemas apresentados, que poderão ser aplicadas visando uma melhoria no aprendizado por parte dos alunos.

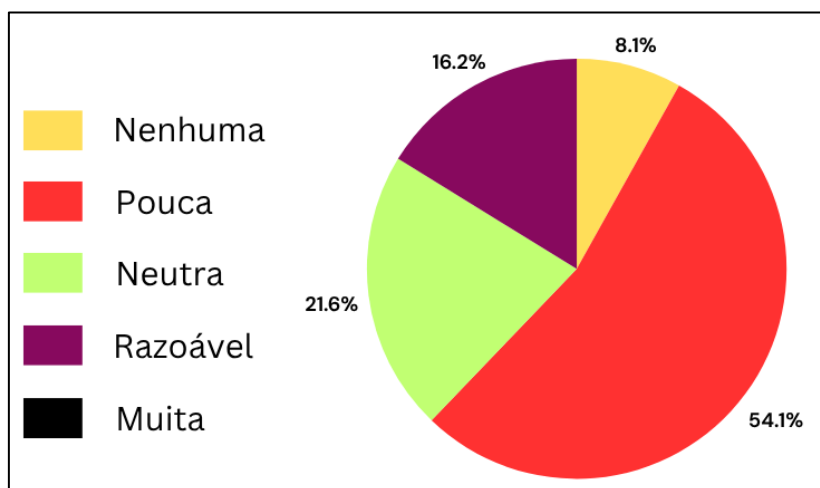
4 RESULTADOS

Esta pesquisa teve foco em compreender como os estudantes de ensino médio de uma escola localizada em Alexandria-RN vivenciam o aprendizado na matemática, analisando aspectos metodológicos, cognitivos e emocionais. Por meio da aplicação dos questionários numa turma de 36 alunos, foram coletados dados sobre afinidades com a disciplina, fatores emocionais, dificuldades com a disciplina e percepções sobre as aulas. A análise que se segue examina esses fatores, começando por entender a relação que os estudantes têm com a matemática, passando por práticas didáticas, comportamentos emocionais e por fim, interesses em práticas alternativas de ensino e aprendizagem.

A seguir, serão apresentados os gráficos referentes às questões do primeiro questionário, que tratava de fatores psicossociais nos quais na visão dos alunos, poderiam dificultar na etapa de aprendizagem.

A primeira questão traz consigo o seguinte questionamento: “Se você pudesse classificar, como você avaliaria sua afinidade com a matemática?”, o gráfico abaixo reflete as respostas obtidas.

Gráfico 1 - Afinidade com a matemática



Fonte: Autoria própria (2025).

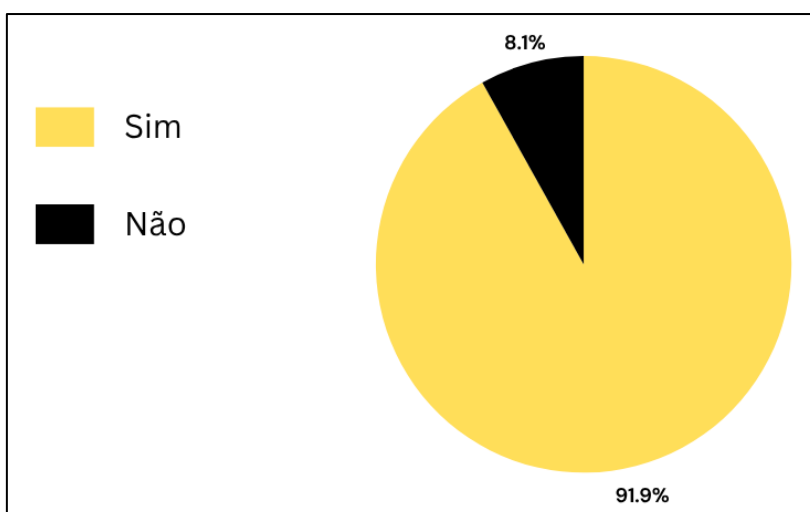
O primeiro gráfico retrata um cenário preocupante: enquanto 54,1%, ou seja, mais da metade da amostragem analisada, apresentam pouca afinidade com a matemática e 8,1% relatam não ter nenhuma afinidade, nenhum aluno apresentou ter muita afinidade com a disciplina, dados estes que podem refletir a maneira como eles abordam o aprendizado em

matemática ou como as estratégias de ensino abordadas não estão gerando uma identificação positiva por parte dos alunos.

Os dados também apontam que cerca de 21,6% dos alunos apresentam uma afinidade neutra com a matemática, que podem representar os que não sentem uma conexão real com o conteúdo e falta de interesse nas aulas, por exemplo, e 16,2% com uma afinidade razoável, que representam os alunos com uma relação funcional com a matemática.

O gráfico a seguir foi obtido com as respostas da seguinte pergunta: “Você já teve experiências negativas anteriormente com a matemática?”.

Gráfico 2 - Experiências negativas com a matemática



Fonte: Autoria própria (2025).

O segundo gráfico aborda um dado alarmante: cerca de 91,9% dos alunos já relataram que já tiveram alguma experiência negativa com a matemática, o que pode implicar diretamente na maneira como eles visualizam a disciplina, podendo ser um fator que gera resistência no aprendizado e fazer com que a dificuldade de absorção dos conteúdos matemáticos seja ainda maior. Dentre as experiências negativas apresentadas, foram citadas dificuldades gerais de compreensão, métodos de ensino não ideais, notas baixas e ficar de recuperação na disciplina.

Além das citadas anteriormente, algo bem recorrente na contribuição para as experiências negativas foi a pandemia, que afetou de forma extremamente negativa a aprendizagem de alguns entrevistados. Outro fator recorrente são os sentimentos negativos, que por sua vez geram impressões negativas, como relatados por alguns estudantes.

A seguir, serão apresentados os relatos de experiências negativas apresentados pelos entrevistados, de forma anônima:

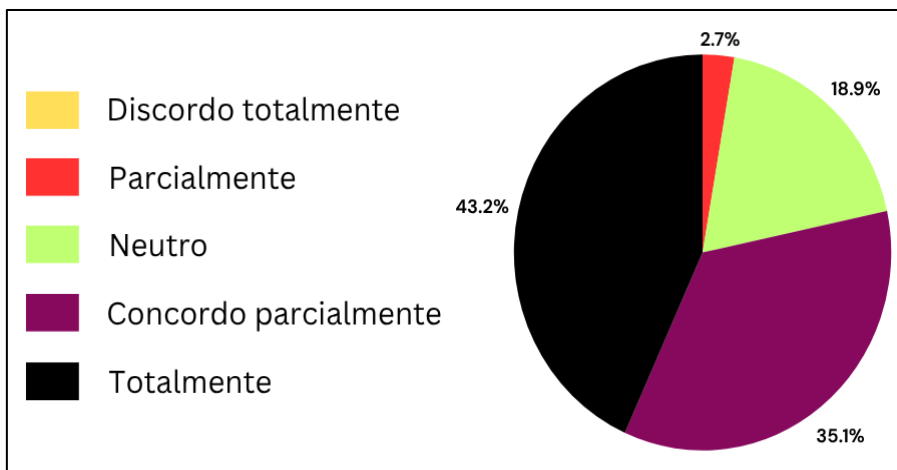
Quadro 1 - Relatos dos alunos sobre experiências negativas com a matemática

Aluno 1	“No início da volta às aulas após a pandemia, perdi muitos assuntos e fiquei atrasado, fiquei perdido principalmente na 7° e 8° série, e até hoje não consegui recompor a matéria”.
Aluno 2	“Eu tenho muita dificuldade em matemática”.
Aluno 3	“Não entender o conteúdo explicado”.
Aluno 4	“Não conseguir fazer a prova por não saber divisão e não saber fazer contas de multiplicação tão rápido”.
Aluno 5	“Sim, quando fui estudar algumas áreas da matemática, como geometria, tive muita dificuldade”.
Aluno 6	“Acho que o problema está na falta de uma boa memória”.
Aluno 7	“Tirei nota baixa”.
Aluno 8	“Notas regularmente baixas”.
Aluno 9	“Já fiquei de recuperação, e tem conteúdos que não entram na minha cabeça”.
Aluno 10	“Já fiquei duas vezes de recuperação, e o ensino naturalmente não consigo compreender muito bem. E tenho ansiedade, medo de errar, insegurança”.
Aluno 11	“Alguns assuntos a pessoa quebra muito a cabeça para compreender”.
Aluno 12	“Uma vez, tirei uma nota muito baixa em matemática e fiquei chocado! Já que sempre havia tirado notas boas”.
Aluno 13	“A forma que o professor ensinava era muito ruim, pois eu não entendia nada do que ele explicava”.
Aluno 14	“No 8° eu tive uma professora que não explicava bem, então eu não conseguia aprender o conteúdo, por que para mim o principal é a explicação”.
Aluno 15	“A matemática nunca foi uma matéria que eu tivesse muita afinidade, sempre tive dificuldades nela”.
Aluno 16	“Não conseguir entender o assunto acaba me frustrando, pois mesmo o professor tentando ensinar daquela forma, eu não conseguia entender realmente o assunto”.
Aluno 17	“Nunca entendi muito sobre os assuntos de matemática”.
Aluno 18	“Não conseguir entender, mesmo tentando compreender não consigo”.
Aluno 19	“Quando o(a) professor(a) está explicando, os colegas estão fazendo barulho”.
Aluno 20	“Sim, mas não agora, a pandemia influenciou negativamente nos aprendizados, que depois dela os resultados não foram os mesmos”.

Fonte: Autoria própria (2025).

A terceira pergunta do questionário trazia consigo o seguinte questionamento: “Você acredita que pode melhorar em matemática caso se esforce?”, na qual o gráfico resultante das respostas coletadas se encontra abaixo.

Gráfico 3 - Melhorar a partir do próprio esforço

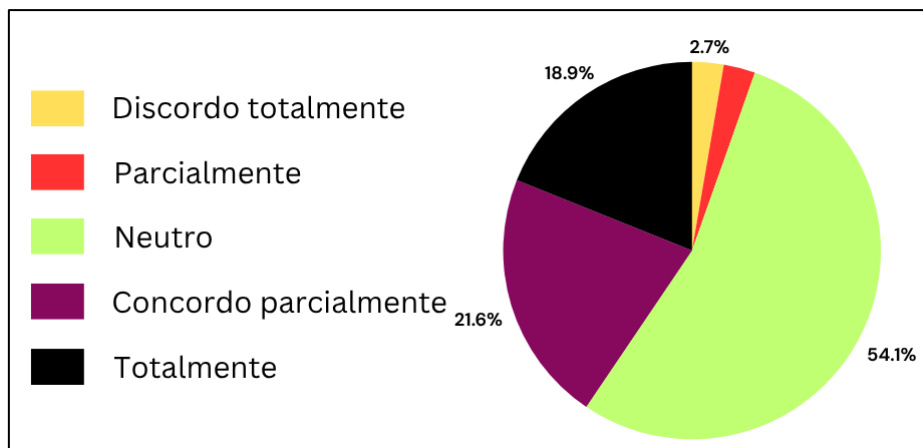


Fonte: Autoria própria (2025).

A maioria dos alunos (cerca de 78,3%) enxergam que podem melhorar a partir do próprio esforço – sendo que 43,2% compactuam totalmente com essa ideia. Esse dado revela uma mentalidade de crescimento a partir da dedicação, o que é um fator também favorável para intervenções pedagógicas que possam corroborar com essa perspectiva dos alunos. No entanto, 18,9% possuem um certo nível de ceticismo quanto a este fato, o que pode sugerir uma falta de sucessos anteriores apesar do esforço, a estes cabem a necessidade de algumas estratégias que possam tornar o progresso mais visível e realista.

A quarta pergunta interrogava os estudantes se “O professor apresentava o conteúdo de forma compreensível”, na qual foram obtidas as seguintes respostas:

Gráfico 4 - Explicação clara do conteúdo

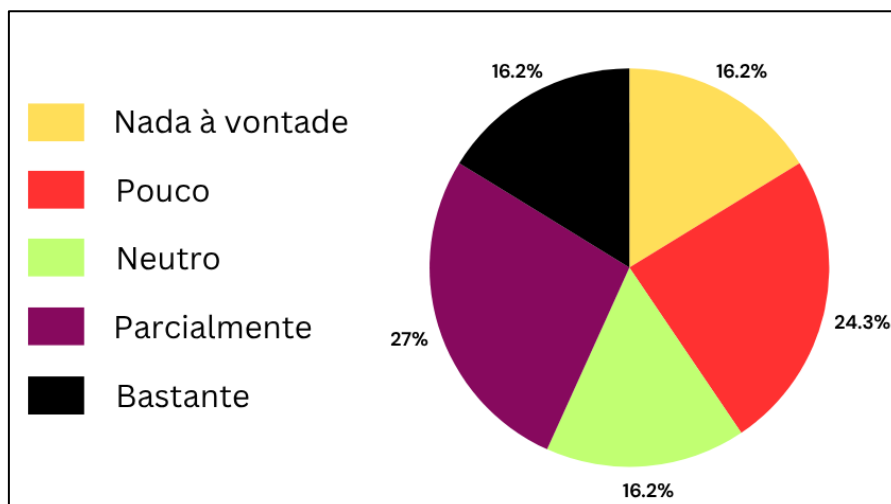


Fonte: Autoria própria (2025).

Esse gráfico traz uma percepção alarmante dos alunos sobre a clareza com a qual o professor leciona o conteúdo: cerca de 54,1% mantêm uma postura neutra, o que pode sugerir que a forma como o conteúdo é ministrado não impacta de uma forma significativa para os alunos. Apenas 18,9% concordam totalmente com essa afirmação e 21,6% concordam de forma parcial. Com esses dados em mãos, pode-se inferir que se os alunos (cerca de 59,5%, os quais 54,1% são representados pelos neutros e 5,4% a união dos que discordam total e parcialmente) que não veem clareza na apresentação do conteúdo podem explicar por que 62,2% têm pouca ou nenhuma afinidade com a matemática (gráfico 1).

O gráfico abaixo é referente a quinta pergunta do questionário, que pergunta “Como você classificaria o quanto você se sente à vontade para tirar dúvidas com o professor?”, com as seguintes porcentagens:

Gráfico 5 - Conforto dos alunos em tirar dúvidas com o professor

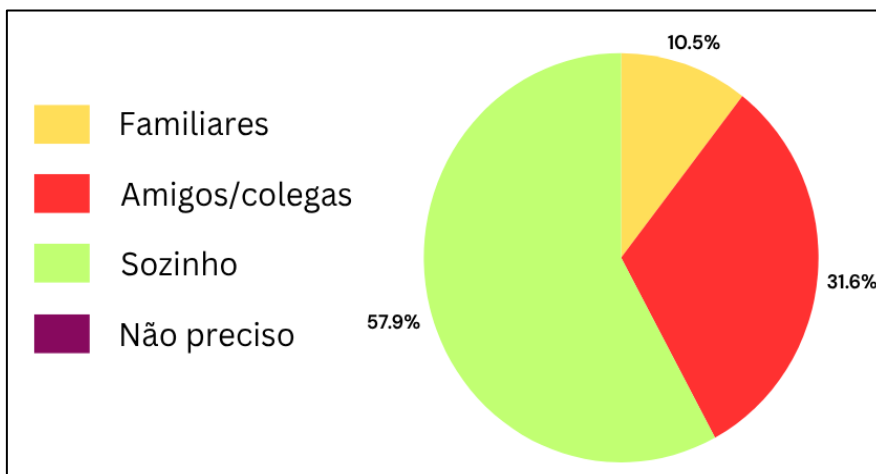


Fonte: Autoria própria (2025).

Este gráfico apresenta um balanço de dados parcialmente igualitário, com 16,2% dos alunos relatando que não se sentem nada à vontade para sanar suas dúvidas com o professor e 24,3% se sentindo pouco à vontade, dados estes que representam uma barreira significativa para o aprendizado e que podem advir de experiências negativas com a matemática (gráfico 2), fatores como medo de julgamento ou falta da relação professor-aluno. Outros 27% afirmaram que se sentem parcialmente confortáveis e 16,2% se sentem bastante à vontade para tirar dúvidas com o professor, e por fim, a neutralidade de 16,2% pode significar que muitos ainda apresentam resistência em buscar ajuda do docente.

A sexta pergunta do questionário interroga os entrevistados com a seguinte pergunta: “Você recebe/busca algum tipo de ajuda externa para aprender matemática?”.

Gráfico 6 - Busca de ajuda externa para o aprendizado

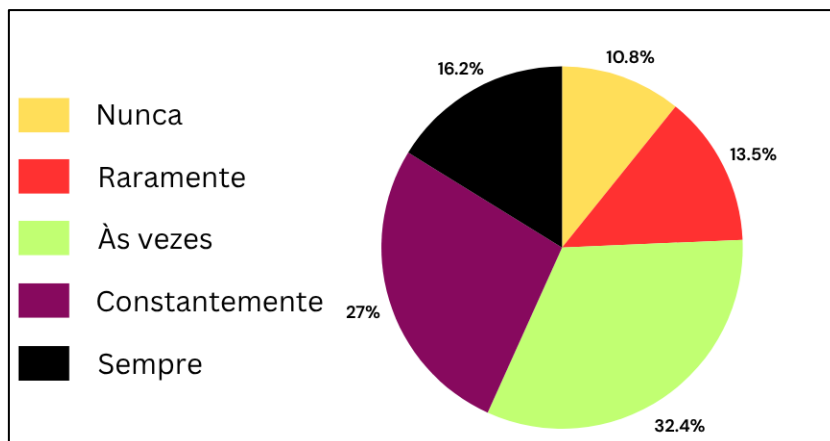


Fonte: Autoria própria (2025).

A maioria dos alunos (57,9%) recorre ao estudo individual para aprender matemática, enquanto apenas 10,5% buscam algum tipo de ajuda familiar. Com isso, a colaboração entre amigos e colegas surge como o principal suporte no aprendizado, indicando que eles se sentem mais à vontade em se comunicar com outros colegas do que com adultos e/ou figuras de autoridade em sala de aula, o que pode justificar o fato de que 40,5% dos alunos se sentirem pouco ou nada à vontade para tirar suas dúvidas com o docente em sala de aula. E a ausência de respostas na opção ‘não preciso de ajuda’ reforçam a ideia de que todos os alunos reconhecem que precisam de ajuda.

A sétima pergunta do questionário aborda o seguinte questionamento: “Você se sente ansioso(a) ou nervoso(a) resolvendo exercícios de matemática?”.

Gráfico 7 - Ansiedade resolvendo exercícios matemáticos

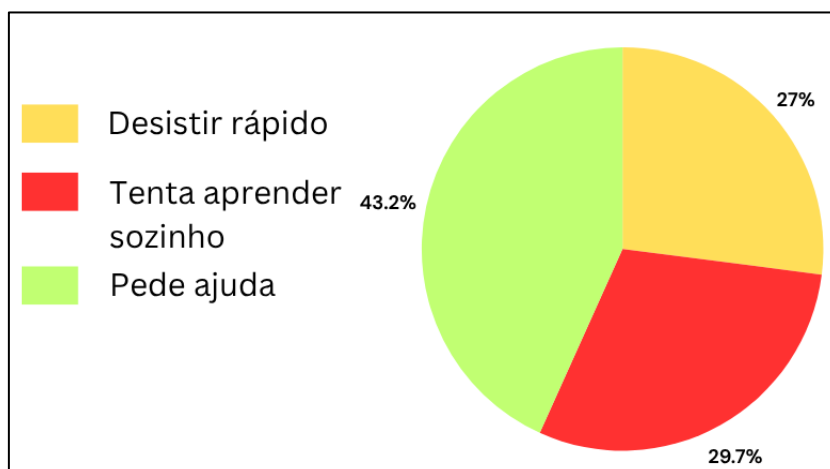


Fonte: Autoria própria (2025).

A ansiedade à matemática é um problema alarmante: cerca de 89,2% dos alunos experienciam, em algum grau, a ansiedade ao resolver exercícios matemáticos, os quais 43,2% a sentem constantemente ou sempre. Esse tipo de cenário reflete uma cultura de tensão e medo em torno da disciplina, o que pode gerar mais ansiedade, sendo um fator determinante para o processo de aprendizado. Em situações assim, faz-se necessária uma intervenção direta com práticas de apoio emocional, a normalização do erro e práticas que pressionem menos o corpo discente.

A seguir, a oitava questão perguntou aos alunos da seguinte forma: “Como você reage quando não entende algum conteúdo matemático?”, e as respostas obtidas são apresentadas no gráfico a seguir.

Gráfico 8 - Reação ao não compreender os assuntos



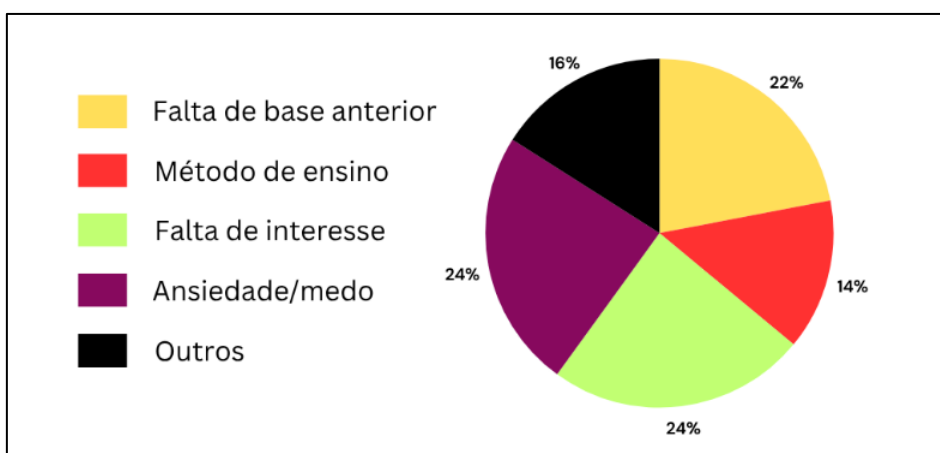
Fonte: Autoria própria (2025).

Dos alunos que responderam ao questionário, 43,3% reconhecem que necessitam e pedem algum tipo de ajuda ao não entender o conteúdo, em contrapartida, os 27% que desistem rapidamente revelam uma fragilidade no engajamento com a disciplina, desistência essa que pode estar atrelada a ansiedade matemática (75,6% a sentem as vezes, constantemente ou sempre) ou a outro fator. Os outros 29,7% que tentam aprender sozinhos podem estar desenvolvendo autonomia ou então, no pior cenário, acumulando as dúvidas que não foram tiradas com o professor, por exemplo.

O gráfico abaixo apresenta as porcentagens das respostas contabilizadas da seguinte pergunta: “Na sua opinião, que mais te atrapalha durante aprendizado na matemática? (Caso seja necessário, marque mais de uma opção)”.

O gráfico abaixo é referente a questão que pergunta sobre alguns motivos que podem vir a atrapalhar durante o processo de aprendizado, apresentando as seguintes porcentagens:

Gráfico 9 - O que mais atrapalha durante o aprendizado



Fonte: Autoria própria (2025).

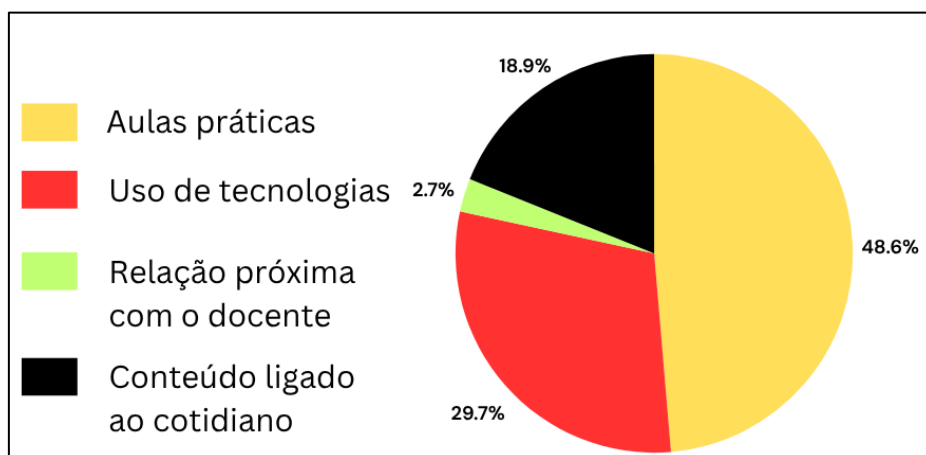
Os obstáculos apresentados sobre o aprendizado em matemática dividem-se em dois grupos: o que apresenta deficiências estruturais (22% citam que falta uma bagagem de conhecimento prévia e 14% indicam que os métodos de ensino não são adequados) e o que traz consigo barreiras emocionais (48% apresentam uma falta de interesse pela disciplina ou ansiedade).

Os outros 16% indicados refletem em fatores externos como por exemplo a pandemia, assim como citado nas impressões negativas, afetou diretamente no aprendizado de matemática, como afirma um dos participantes: ‘Em meu caso, a pandemia me fez esquecer basicamente tudo de matemática, e até hoje não consegui recuperar o que sabia’. Outros indicam que fatores

como barulhos e conversas paralelas em sala de aula também contribuem diretamente para dificultar o aprendizado, como citado por um dos participantes: ‘A falta de concentração das pessoas ao redor muitas vezes atrapalha o meu raciocínio’.

A décima questão aborda alternativas para o processo de aprendizado que os alunos estariam interessados, os questionando da seguinte forma: “O que poderia tornar as aulas de matemática mais interessantes pra você?”.

Gráfico 10 - O que poderia tornar as aulas interessantes

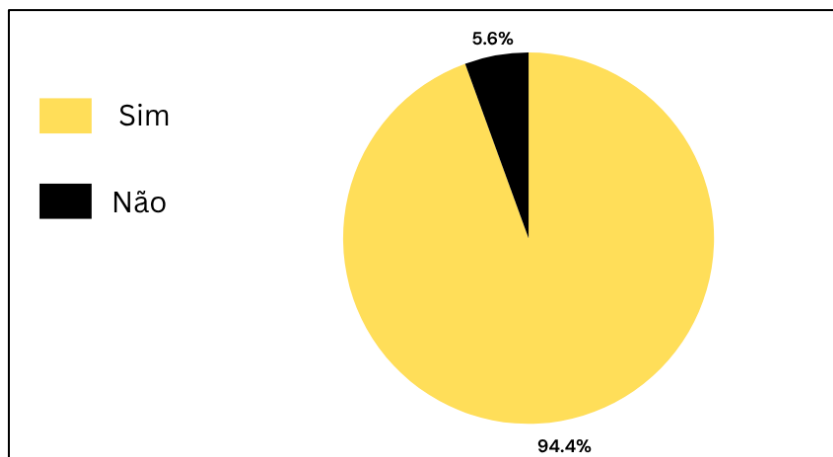


Fonte: Autoria própria (2025).

Quase metade dos entrevistados (48,6%) acreditam que aulas práticas poderiam tornar a matemática uma matéria mais interessante, enquanto 29,7% sugerem o uso de tecnologias como uma alternativa para o ensino. É requerida também uma demanda por aplicações cotidianas (18,9% dos entrevistados), reforçando a necessidade de situações mais contextualizadas, já que muitos podem não ver sentido em conteúdos abstratos.

Por fim, a última questão do primeiro questionário aborda sobre os interesses dos entrevistados sobre práticas alternativas de aprendizado.

Gráfico 11 - interesse em práticas alternativas de aprendizado



Fonte: Autoria própria (2025).

O primeiro questionário finaliza trazendo consigo um questionamento sobre o interesse dos alunos em práticas alternativas da matemática, onde 94,4% dos entrevistados apresentaram interesse, o que pode sugerir uma demanda por parte dos alunos de práticas de ensino que fujam dos métodos tradicionais comumente usados.

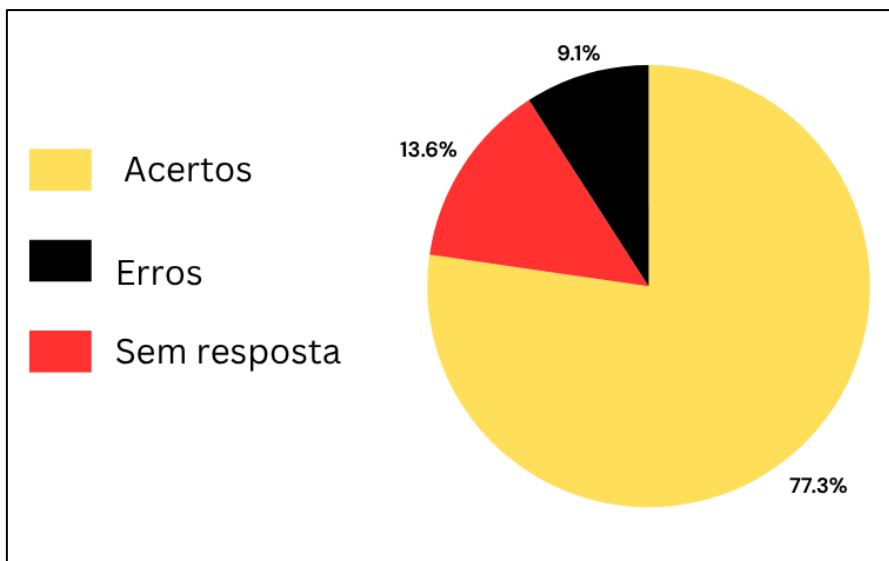
No segundo questionário, que contemplava as questões de matemática dos conteúdos de geometria, trigonometria e equações de segundo grau, as respostas contabilizadas apresentaram um padrão singular no que diz respeito aos erros e acertos dos estudantes.

As questões que traziam consigo conceitos práticos e de puro cálculo possuem a maior taxa de acertos, em contrapartida, as questões que continham conceitos mais teóricos (ou não tão numéricos) apresentaram uma taxa de erros muito elevada. Por exemplo, a primeira questão do segundo questionário (Apêndice A), teve uma taxa de acerto de 77,3%, enquanto a segunda questão, que tratava de conceitos matemáticos, teve apenas 22,7% das respostas corretas. Esses dados refletem uma deficiência na parte teórica da matemática, que também é de suma importância para a compreensão e estudos gerais na área.

A seguir, serão apresentados gráficos referentes a quantidades de erros e acertos de cada questão presentes no 2º questionário.

Na primeira questão, os alunos se depararam com uma pergunta que solicitava o menor ângulo formado pelos ponteiros do relógio.

Gráfico 12 - Questão 1

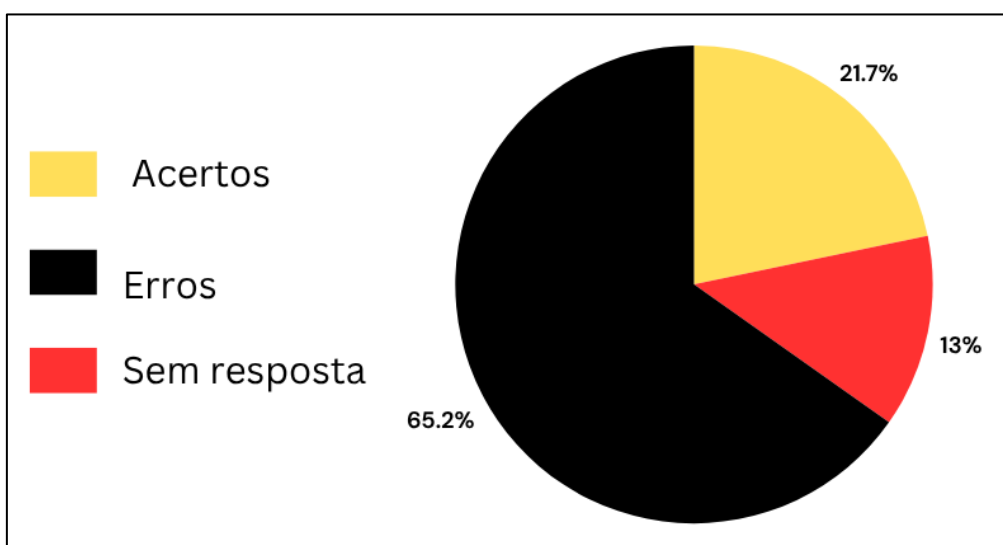


Fonte: Autoria própria (2025).

A questão apresentou uma quantidade de acertos interessante, que contempla 77,3% das respostas, contando também com uma baixa quantidade de erros, e dentre os que estiveram presentes na aplicação do segundo questionário, 13,6% não responderam a esta pergunta.

A segunda questão, foi apresentada uma equação de segundo grau para os alunos, e a questão solicitava a resolução da equação de segundo grau e indicar quantas raízes reais aquela equação possuía.

Gráfico 13 - Questão 2

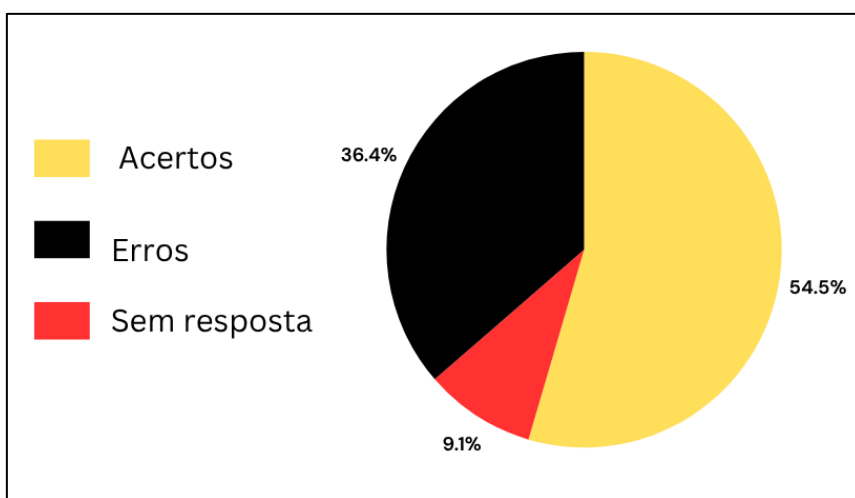


Fonte: Autoria própria (2025).

Em contrapartida da primeira questão, esta apresentou uma grande taxa de erros (cerca de 65,2% das respostas), e apenas 21,7% das respostas estavam corretas. Entretanto, a maioria dos que erraram, souberam desenvolver a resolução da equação de segundo grau, porém não souberam identificar quantas raízes reais aquela equação apresentava, o que indica uma lacuna de conhecimento teórico em matemática.

A terceira questão apresentava uma figura geométrica com duas medidas de áreas diferentes, e solicitava para o aluno qual seria o resultado da subtração daquelas áreas.

Gráfico 14 – Questão 3

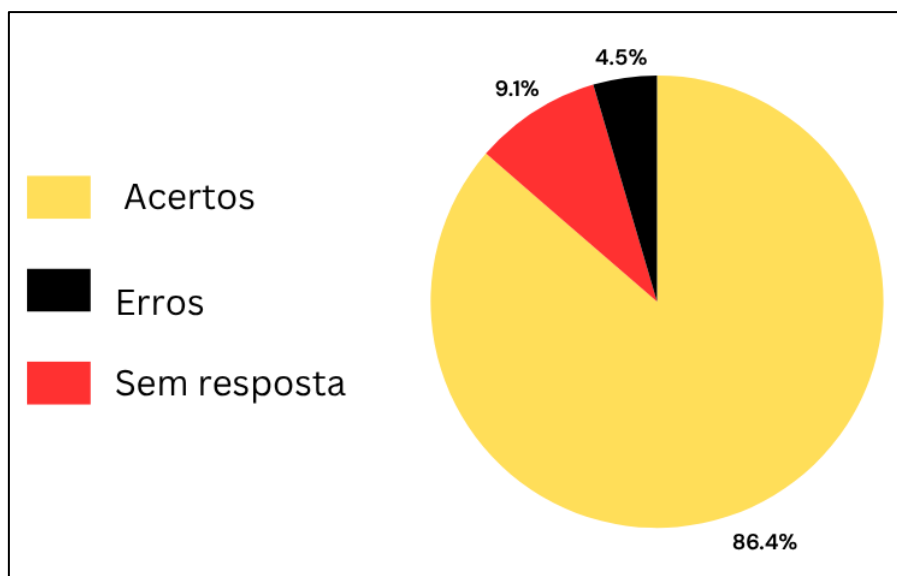


Fonte: Autoria própria (2025).

A quantidade de acertos nesta questão contempla 54,5% dos entrevistados, ou seja, quase metade da turma. Além destes, cerca de 36,4% não conseguiram responder a questão de forma correta.

A quarta e ultima questão apresentava um triângulo retângulo, e solicitava o valor do cosseno de seu ângulo alfa.

Gráfico 15 – Questão 4



Fonte: Autoria própria (2025).

Esta questão apresentou a maior taxa de acertos dentre todas, com cerca de 86,4% das respostas corretas, e apenas 4,5% responderam à questão de forma errada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como principal foco compreender as dificuldades e percepções dos estudantes do ensino médio em relação ao aprendizado de matemática, com foco nos contribuintes que impactam na sua afinidade e desempenho. Os resultados apresentados mostraram um cenário complexo, composto por diversos desafios cognitivos, emocionais e metodológicos, mas apontaram possíveis vieses de intervenções pedagógicas e inserção de novas práticas de ensino.

A pesquisa mostrou que a maioria dos alunos (62,2%) apresentam pouca ou nenhuma afinidade com a matemática, e contribuindo com esse fator, cerca de 75,6% apresentam – em diversos níveis – ansiedade ao resolver exercícios. Esses dados trazem consigo a necessidade de intervenções centradas em apoio emocional juntamente com metodologias integrativas que busquem transformar a visão dos alunos acerca da matemática.

Outro fator contribuinte para essas dificuldades são as experiências negativas com a matemática enfrentadas por cerca de 91,9% dos estudantes, que quando associadas com emoções negativas, geram uma maior resistência ao aprendizado. Além disso, a desconexão dos conteúdos apresentados com o cotidiano também cria barreiras de abstração excessivas, que juntamente com os outros fatores citados anteriormente, dificulta ainda mais o processo de aprendizado.

Com base nisso, é possível desenvolver aulas mais práticas que retratem situações do cotidiano dos alunos como uma forma de ensino, práticas estas que também podem ser combinadas com o uso de alguns apps ou sites, como o Kahoot por exemplo, para trazer dinâmicas de aprendizagem mais interessantes, dinâmicas e colaborativas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: jan. 2025.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais ensino médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: jan. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 6. ed. São Paulo: Papirus, 2000.

DAMASCENO, Adriana Assis; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves. O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização. **Cadernos da FUCAMP**, v. 17, n. 29, 2018. Disponível em: <<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1347>>. Acesso em: jan. 2025.

DE PROENÇA, Marcelo Carlos. Resolução de problemas: uma proposta de organização do ensino para a aprendizagem de conceitos matemáticos. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, p. e021008-e021008, 2021. Disponível em: <<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/141>>. Acesso em: jan. 2025.

LAVOR, Otávio Paulino; MARTINS, Mônica Paula de Sousa. Análise das emoções na vida acadêmica: conhecendo e compreendendo. **Comunicações**, v. 27, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.cruzeirosul.edu.br/pergamumweb/vinculos/000049/00004960.pdf>>. Acesso em: jul. 2025.

LEAL, Daniela; NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes. Dificuldades de aprendizagem: um olhar psicopedagógico. **Editora Intersaberes**, 2024. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=FfYOEQAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=dificuldades+de+aprendizagem+em+matemática&ots=KnJxly6em-&sig=wqNx8ttS6obiGRDMEprlQ8vMwo#v=onepage&q=dificuldades%20de%20aprendizagem%20em%20matemática&f=false>>. Acesso em: jan. 2025.

MASOLA, W.; ALLEVATO, N. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52–67, 2019. Disponível em: <<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/78>>. Acesso em: jan. 2025.

MENEGAI, Denice Aparecida Fontana Nisxota; DA CRUZ FAGUNDES, Léa; SAUER, Laurete Zanol. A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/57666>>. Acesso em: jul. 2025.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzzetti. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, João Pessoa, v. 38, p. 105-119, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/89869871/Causas_das_dificuldades_de_aprendizagem_em_Matemática_percepção_de_professores_e_estudantes_do_3o_ano_do_Ensino_Médio?sm=b>. Acesso em: jan. 2025.

PINTO, Daniel Mira Rodrigues; PIRES, Maria Auxiliadora Lisboa Moreno. O ensino da matemática e sua função na formação do indivíduo e de sua cidadania na educação. **REMATEC**, v. 14, n. 32, p. 118-130, 2019. Disponível em: <<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/156>>. Acesso em: jan. 2025.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 44-56, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/107515121/Modelo_de_ensino_e_aprendizagem_de_matemática_baseado_em_resolução_de_problemas_atraves_de_uma_situação_problema>. Acesso em: jan. 2025.

VIANA, E. C.; AMORIM, R. J. R.; AMORIM, D. G. **Erros e emoções na educação matemática: um mapeamento sistemático da literatura**. **Revista Semiárido De Visu**, Petrolina, v. 12, n. 1, p. 313–330, 2024. DOI: 10.31416/rsdv.v12i1.559. Disponível em: <<https://semiaridodevisu.ifsertao-pe.edu.br/index.php/rsdv/article/view/559>>. Acesso em: 18 jan. 2025.

APÊNDICE A – Questionário de âmbito psicossocial relacionado à matemática

Informações importantes:

1. O presente questionário tem como objetivo identificar fatores sociais e psicológicos que possam vir a interferir na aprendizagem da matemática.
2. Quaisquer respostas dispostas aqui serão levadas em consideração, visando entender da melhor forma a perspectiva dos discentes acerca da matemática e seu aprendizado.
3. Honestidade e sinceridade nas respostas é fundamental para que possamos compreender da melhor forma possível a problemática e sugerir métodos que mitiguem esse problema.

PERGUNTAS

1. Se você pudesse classificar, como você avaliaria sua afinidade com a matemática?
☐ Nenhuma afinidade.
☐ Pouca afinidade.
☐ Neutra.
☐ Razoável afinidade.
☐ Muita afinidade.

2. Você já teve experiências negativas anteriormente com a matemática?
☐ Sim
☐ Não

Caso se sinta confortável o suficiente, poderia descrever?

3. Você acredita que pode melhorar em matemática caso se esforce?
☐ Discordo totalmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Neutro.
☐ Concordo parcialmente.
☐ Concordo totalmente.

4. O professor explica o conteúdo de forma compreensível?
☐ Discordo totalmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Neutro.
☐ Concordo parcialmente.
☐ Concordo totalmente.

5. Como você classificaria o quanto você se sente à vontade para tirar dúvidas com o professor?

- ☐ Nada à vontade.
 - ☐ Pouco à vontade.
 - ☐ Neutro.
 - ☐ Razoavelmente à vontade.
 - ☐ Bastante à vontade.
6. Você recebe/busca algum tipo de ajuda externa para aprender matemática?
- ☐ Sim, de familiares.
 - ☐ Sim, de amigos/colegas.
 - ☐ Não, estudo sozinho.
 - ☐ Não preciso de ajuda.
7. Você se sente ansioso(a) ou nervoso(a) resolvendo exercícios de matemática?
- ☐ Nunca.
 - ☐ Raramente.
 - ☐ Às vezes.
 - ☐ Constantemente.
 - ☐ Sempre.
8. Como você reage quando não entende algum conteúdo matemático?
- ☐ Desisto rápido.
 - ☐ Tento compreender sozinho(a).
 - ☐ Peço ajuda ao professor ou a algum colega.
9. Na sua opinião, que mais te atrapalha durante o aprendizado na matemática? (Caso seja necessário, marque mais de uma opção).
- ☐ Falta de uma base anterior.
 - ☐ Método de ensino.
 - ☐ Falta de interesse pela área.
 - ☐ Ansiedade/medo de errar.
 - ☐ Outro: _____
-
10. O que poderia tornar as aulas de matemática mais interessantes pra você?
- ☐ Aulas mais práticas.
 - ☐ Uso de tecnologias (como jogos e/ou apps dinâmicos).
 - ☐ Relação mais próxima com o(a) professor(a).
 - ☐ Conteúdo aplicado mais próximo do cotidiano.

Extra:

Caso fosse desenvolvida alguma prática alternativa para o aprendizado da matemática (por exemplo, uma aula com dinâmicas, jogos ou práticas), você estaria disposto(a) a participar?

☐ Sim ☐ Não

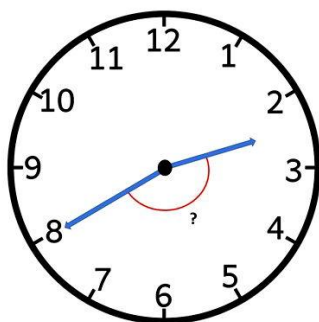
APÊNDICE B – Questionário investigativo

Observações:

- Este questionário tem como objetivo entender quais dos assuntos dispostos vocês mais terão dificuldades.
- Não se sinta pressionado a responder, caso não saiba, pode apenas deixar em branco e, se quiser, adicionar algum comentário sobre a questão.
- Caso queira sugerir algum assunto não contemplado neste questionário, pode deixar a indicação, que poderei estar estudando a possibilidade de trazê-lo numa outra oportunidade.

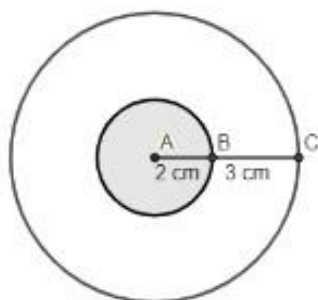
- 1- Ana estava estudando trigonometria para prova. Ao fazer uma pausa, ela olhou para o relógio e percebeu que ele estava parado em 2h40 min, pois havia acabado a pilha. Para testar se realmente seus estudos estavam indo bem, Ana resolveu calcular a medida do menor ângulo formado entre os ponteiros do relógio.

Qual o ângulo formado quando o relógio marca 2h40 min?



- 2- Analisando a equação do segundo grau $3x^2 - 4x + 1 = 0$, podemos afirmar que ela possui:
- a) nenhuma solução real.
 - b) uma única solução real.
 - c) duas soluções reais.
 - d) três soluções reais.
 - e) infinitas soluções reais.

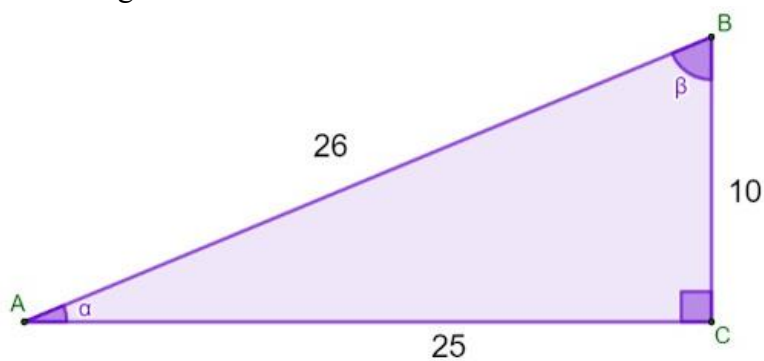
3- Analise a imagem a seguir:



Podemos afirmar que a área branca mede:

- a) 25π
- b) 12π
- c) 18π
- d) 21π
- e) 15π

4- No triângulo retângulo a seguir, sabendo que seus lados estão medidos em metros, o valor do cosseno do ângulo α é:



- a) 1,04
- b) 0,75
- c) 0,58
- d) 0.96
- e) 2,15