

ANSIEDADE À MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM GRADUANDOS DE DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA

Data de submissão: 04/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Karina Rodrigues dos Santos

Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Sociais e Educação
Departamento de Matemática, Estatística
e Informática - Campus Universitário de
Moju- Campus XIV
Curso de Licenciatura Plena em
Matemática
Moju - PA
Especialista em docência e gestão no
ensino superior (Fac. Iguaçu), especialista
em Educação especial e inclusiva (Fac.
Iguaçu), especialista em metodologia na
educação matemática (Fac. Iguaçu).

Lucas Morais do Nascimento

Mestre em Ciências da Educação pela
Universidade do Minho. Especialista
em Educação Especial com Ênfase na
Inclusão pela Faculdade Integrada Brasil
Amazônia. Especialista em Ensino de
Matemática e Física pela Faculdade
UNIBF. Professor da Universidade do
Estado do Pará. Professor de matemática
e física na Secretária de Educação do
Pará(SEDUC-PA).

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Sociais e Educação da Universidade do Estado do Pará Núcleo Universitário Regional do Baixo Tocantins como requisito para obtenção de Grau de Licenciatura Plena em Matemática, sob a orientação do Professor Msc. Lucas Morais do Nascimento.

Este trabalho, dedico em primeiro lugar a Deus por sua infinita misericórdia e bondade. Em segundo, as minhas mães Lailde Rodrigues dos Santos e Maria de Nazaré Rodrigues dos Santos por todo amor, paciência e investimento. Essa vitória é nossa!

RESUMO: O presente estudo propõe analisar alguns fatores que tem levado, especificamente, graduandos do curso de matemática a desenvolverem ansiedade à matemática, como também a matofobia, da mesma forma ver como esses problemas interferem e prejudicam na formação do discente. Para a fundamentação do trabalho usamos alguns autores internacionais e também brasileiros que já estudaram a fundo o assunto de ansiedade à matemática,

como Dreger e Aiken (1957); Tobias (1978); Carmo e Simionato (2012). Assim, como Felicetti e Giraffa (2007); Seymour Papert (1988) que fizeram estudos sobre matofobia. A pesquisa é de cunho qualitativo e quantitativo, pois, as consideramos as mais satisfatórias para trabalhar os dados obtendo seus significados. A coleta de dados se deu através da aplicação de um questionário nas turmas de matemática 2019 e 2020 na Universidade do Estado do Pará-Campus XIV no município de Moju-Pa.

PALAVRAS-CHAVE: Educação matemática, Ansiedade à matemática, Matofobia.

ABSTRACT: The present study proposes to analyze some factors that have led, specifically, mathematics undergraduates to develop mathematics anxiety, as well as matophobia, in the same way to see how these problems interfere and harm the student's education. For the foundation of the work we used some international and also Brazilian authors who have already studied the subject of mathematics anxiety in depth, such as Dreger and Aiken (1957); Tobias (1978); Carmo and Simionato (2012). Thus, like Felicetti and Giraffa (2007); Seymour Papert (1988) who have done studies on Matophobia. The research is of a qualitative and quantitative nature, as we consider them the most satisfactory to work with the data, obtaining their meanings. Data collection took place through the application of a questionnaire in the 2019 and 2020 mathematics classes at the State University of Pará - Campus XIV in the municipality of Moju-Pa.

KEYWORDS: Mathematics education, Mathematics anxiety, Matophobia.

LISTA DE SIGRAS

AM- Ansiedade à matemática

ENEM- Exame nacional de ensino médio

1 | INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência fundamental no sistema de ensino e é obrigatória nas escolas, visto que é importante para o ser humano e se faz presente no seu dia a dia (OLIVEIRA, et al, 2015). Contudo, apesar da sua magnitude, tem sido vista com grande carga negativa pelos estudantes como fadigante e confusa, pois sentem dificuldade ao manuseá-la.

À vista disso, essas dificuldades acontecem em diferentes níveis educacionais e por muitas vezes, é levada para o ensino superior, uma vez que, ao se depararem com disciplinas específicas tendem a não fazerem as atividades e conseqüentemente, desenvolvem sintomas de ansiedade à matemática como: nervosismo, o famoso “branco”, batimentos acelerados, dores de cabeça, náuseas, entre outros, e isso tudo pode ter sido gerado no indivíduo por um não aproveitamento da matéria nos seus primeiros contatos na sua história escolar ou por não ter sido agradável, pelo simples fato de tentar aprender matemática (CARMO, 2011, p.319).

Segundo Carmo e Simionato (2012, p. 319), “a ansiedade é mais frequentemente

identificada entre estudantes, em função de alta probabilidade de se depararem com cálculos e outras relações matemáticas em sua formação (...). Isto é, um estudante com ansiedade à matemática, não terá rendimento, pois seu nível de concentração será baixa e seu desempenho ao que se refere as resoluções dos exercícios de cálculos não serão boas, assim sendo, prejudicando na vida acadêmica e até nas situações matemáticas que ocorrem no cotidiano.

Vale ressaltar, que ansiedade à matemática não está, tão somente, correlacionada ao histórico escolar do indivíduo, mas também na cultura enraizada e errônea sobre a matemática de que “matemática não é fácil”, direcionando-a como algo inalcançável, incapaz de ser compreendido e acessível a poucas pessoas e, nos lares os familiares reforçam tal ideia. Além disso, os discentes ainda enfrentarem na instituição de ensino, controles aversivos de professores em suas falas “matemática não é para qualquer um” ou até mesmo quando em suas correções tendem intimidar o aluno, fazendo assim, que o próprio educando não interaja na aula (CARMO; SIMIONATO, 2012, p. 319).

1.1 Problematização e justificativa

Há tempos, a matemática tem sido vista por estudantes como difícil, pelo fato lidar com objetos e teorias fortemente abstratas e só de ouvirem falar sobre cálculos ficam apavorados. Porém, a matemática está além das salas de aulas, ela se faz presente no cotidiano do ser humano e é de suma importância na vida. (OLIVEIRA; NEGREIROS; NEVES, 2015, p. 1025).

No entanto, apesar do seu valor, muitos graduandos do curso de matemática sentem algum grau de dificuldade e medo quando se deparam com disciplinas específicas do curso que exigem demonstrações matemáticas, uma vez que, podem apresentar sintomas de ansiedade à matemática por levarem consigo traumas acarretados desde o ensino primário, por tentativas frustrantes de aprender matemática ou também, por uma má relação com a disciplina de matemática ou com o professor. Como afirma Campos e Manrique (2020):

Estudantes com ansiedade à matemática podem apresentar dificuldades, atitudes negativas e medo em atividades como resoluções de problemas, avaliações, utilização de livros didáticos matemáticos, ao ver uma equação na lousa ou em papel, ao ouvir o nome do professor de matemática (...). (CAMPOS; MANRIQUE, 2020, p. 462).

Desta forma, as dificuldades e medos de resoluções de problemas de matemática dos graduandos estão ligados aos primeiros contatos com a matemática básica na escola, seja ela, na metodologia aplicada pelo docente ou a relação professor e aluno. Refletindo sobre o exposto, optamos em pesquisar sobre ansiedade à matemática, com o seguinte questionamento: A matofobia/medo de matemática atrapalha na aprendizagem e no desenvolvimento do graduando de disciplinas específicas de matemática?

Buscando analisar esse medo e dificuldades que muitos graduandos desenvolvem ao decorrer do curso que acarretam sintomas de ansiedade quando se trata de disciplinas cálculo I e II, fundamento elementar, álgebra moderna, geometria analítica, análise real, entre outras, que surgiu o interesse pelo tema escolhido. Além de, notarmos uma grande ansiedade gerada pelos discentes de matemática 2019 nas disciplinas de cálculo I e álgebra, em que, por um lado alguns chegaram a desistir da disciplina e do curso, por outro, muitos estudantes apresentaram desmotivação e baixa concentração.

Tendo em vista que o problema é relevante e sabendo que a matemática é de suma importância e que se faz presente no âmbito da vida do ser humano, torna-se necessário rever e analisar em qual grau o aluno desenvolveu a ansiedade a referida matéria, quais as dificuldades que está enfrentando, se é diretamente na metodologia do docente, se for, buscar novos métodos que traga a segurança e incentivo aos discentes, como monitores para auxiliar quanto em suas dificuldades, como também, programas de auxílio psicológicos nas instituições a fim de analisar no educando a fonte da ansiedade e ajudar o indivíduo a lidar com sua *matofobia* durante a sua formação.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar os fatores que levam os graduandos de disciplinas específicas de matemática a desenvolver ansiedade à matemática.

1.2.2 Objetivos específicos

- Verificar como a *matofobia* interfere no desenvolvimento do graduando;
- Caracterizar se a ansiedade à matemática está ligada ao histórico escolar e na interferência da sociedade;
- Apresentar soluções que reverte a ansiedade dos discentes.

2 | ANSIEDADE À MATEMÁTICA

Ansiedade à matemática é compreendida como uma repulsa em relação a tudo que envolve matemática, repercutindo negativamente entre os estudantes, assim, os afetando cognitivamente, fisiologicamente, além de, lesar seu comportamento (CARMO E SIMIONATO; 2012). Os primeiros sinais dessa ansiedade, segundo os autores citados, podem ocorrer desde os primeiros níveis escolares, sejam por método de ensino inadequado ou até mesmo quando os alunos tiveram uma experiência negativa em sala de aula e assim percorrendo em diferentes níveis de ensino, certamente, com uma matemática fraca (SOUSA, 2008).

Os primeiros estudos sobre ansiedade à matemática partem de estudiosos internacionais, como por exemplo, Dreger e Aiken (1957) que usavam a terminologia “Ansiedade aos números”, pois, detectaram nos estudantes um tipo de ansiedade não generalizada, sendo assim, apenas em situações que envolvessem cálculos. No entanto, com o tempo, essa expressão passou a ser chamada por Tobias (1978) como “Ansiedade matemática” (AM), visto que, se tornava mais frequente entre estudantes.

Todavia, são inúmeras definições sobre o determinado assunto, para Ashcraft (2002), se define como um sentimento de tensão, apreensão ou medo, podendo interferir no desempenho matemático. Já para Tobias e Weissbrod (1980), é um sentimento de pânico, desamparo e desorganização mental para os educandos, isso, quando postos a desenvolverem atividades.

Segundo Carmo (2011), a procedência da ansiedade sobre a matemática está nos primeiros contatos escolares dos alunos com a disciplina, quando para eles, ficaram marcados desfavoravelmente os assuntos, pelas tentativas de compreendê-los. Newstead (1998) compactua da ideia, pois, para ele, a AM se inicia na infância, quando é imposto aos alunos que demonstrem seus conhecimentos a colegas e professores. Ou seja, acarretando nos estudantes desmotivação e ainda mais falta de aptidão pelos cálculos.

Conforme Wigfield e Meece (1988), a ansiedade matemática possui dois aspectos que se diferem, sendo eles cognitivos e afetivos. Para os autores, o cognitivo reporta-se ao prejulgamento do desempenho e temor do fracasso, no entanto, o afetivo remete-se à aflição do que tange a matemática. Desse modo, os alunos podem apresentar dificuldades, apreensão, medo e atitudes negativas durante as resoluções de exercícios e avaliações de matemática ou até mesmo ao ouvirem o nome do professor.

2.1 Aspectos que implicam no desenvolvimento da ansiedade matemática.

Sob o ponto de vista de Carmo e Simionato (2012), a ansiedade à matemática não nasce com o ser humano e não está ligada aos transtornos na aprendizagem, como a discalculia, mas sim, na história escolar do indivíduo, quando é observado neles uma fuga do que envolve assuntos matemáticos e suas manipulações, além de, fatores preponderantes como o enraizamento errôneo da sociedade ao disseminarem que a matemática é difícil e complexa para a compreensão, que é dominada apenas para quem realmente gosta, isto é, gerando um sentimento adverso à matemática, como também, uma sensação de incapacidade.

Como se não bastasse, os traços dessa ansiedade são reforçados pelos familiares que reproduzem em suas falas um medo que forma barreiras entre a matemática e o sujeito. De tal maneira, não se torna diferente nas instituições de ensino, visto que, os educadores corroboram a ideia com suas falas intimidadoras e coagindo os discentes (CAMPOS; MANRIQUE, 2020, p. 467).

Skinner (1968) verificou que o ensino dos professores nas escolas é frequentemente aversivo, o que abarca em um acúmulo de comportamento desastroso no aluno em relação à disciplina de matemática, podendo ser punição após resposta que não agradou retirada de estímulo, entre outros. Isto significa, que esse controle aversos estimula nos discentes fuga das atividades para não serem punido e assim levando a terem reações indesejáveis que interferem no seu fisiológico, como afirma o próprio autor acima.

Além disso, os professores persistem em ensinar os conteúdos de maneira cansativa e não estimulam o pensar matemático (CARMO E SIMIONATO, 2012, p. 320), dessa forma, limitando ainda mais os alunos ao mecanismo e apenas memorização do assunto para poderem se “livrarem” do conteúdo. Mas, isso aumenta ainda muito mais temor entre os estudantes, como também eleva de tal modo o índice de reprovação. Segundo Silveira (2002):

Matemática ocupa o lugar das disciplinas que mais reprova o aluno na escola. A justificativa é que a comunidade escolar dá a esta “incapacidade” do aluno com esta área do conhecimento é que “matemática é difícil” e o senso comum confere-lhe o aval. (SILVEIRA, 2002, p.1)

Isto é, por vezes, o aluno desenvolve um sentimento pré-construído pela experiência frustrada de um terceiro, ou seja, já formula uma opinião de que “matemática é chata” e “incompreensível”, logo, não se dando oportunidade de aprendê-la, e, por conseguinte, desencadeia bloqueio mental em relação a não dominar a linguagem matemática, ansiedade aos números, fraco desempenho, entre outros sintomas. Mas, “Quanto das opiniões dos alunos é intrínseco à sua real experiência e não apenas fruto de sentidos repetidos de outras vozes [...]?” (OLIVEIRA; NEGREIROS; NEVES, 2015, p. 1025). Ou seja, essas interferências prejudicam na aprendizagem do alunado e priva-o de ter sua real experiência e isso perdurará na sua formação, quanto estudante.

3 | MATOFOBIA

A matemática é uma matéria universal e indispensável em muitos exames para se ingressar em escolas, assim como em universidades, como, por exemplo, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). No entanto, mesmo sendo significativa, é temida. Entre os educandos é a disciplina que causa mais amedrontamento/pavor e isso segundo Felicetti e Giraffa (2007, p.3), é uma “*Matofobia*”, medo de matemática.

A matofobia, conforme Seymour Papert (1988, p. 21) impossibilita o aprendizado das coisas que reconhecem como matemática, mesmo que a pessoa não tenha dificuldade quando não as assimila como tal. Assim dizendo, esse sentimento que aflige imprevisivelmente muitos, independentemente da idade, faz com que tenham um processo de aprendizagem penoso, dolorido e complexo. Ademais, esse medo além de impedir o conhecimento, interfere na vida já que a mesma se faz presente.

Digo, quando se trata de cálculos os alunos se sentem desafiados e com o decorrer

das séries/anos aumenta o interesse ou temor pela matemática. Em outras palavras, a disciplina pode causar diferentes sentimentos, um desses é o da rejeição, a qual se apresenta em alguns estudantes somente como repugnância, enquanto em outros, medo extremo, ao ponto de não conseguirem obter uma aprendizagem considerável, desse jeito, atingindo sua competência.

Um agente que leva o medo da matemática é como encaramos a disciplina e isso se dá pelo fato de como ela nos foi apresentada, pois, desde criança, antes do ingresso escolar, se ouve discursos negativos de pessoas sobre a disciplina, deste modo, crescemos construindo barreiras desta temática. Consoante a Felicetti e Giraffa (2007, p.2), em nossos sistemas culturais a matemática deveria ter raízes profundas, para que possa ser motivação entre os alunos e não o contrário. Assim dizendo, que a cultura concebe um olhar averso a matemática que é prejudicial. Como afirma os autores citados:

O fator cultural influencia na aprendizagem matemática, visto que o aluno, já antes do ingresso na escola, vem com a concepção de que a mesma é algo totalmente alheia a seu meio – desconhecida – algo que nunca manipulou e de difícil compreensão. A Matofobia atua também na sociedade influenciando o educando (FELICETTI E GIRAFFA, 2007, p.2).

Ou melhor, essa ideação social é reproduzida há anos que passa de geração em geração como uma construção de medo e incapacidade de aprender.

No entanto, a matemática em sala de aula é ensinada de modo descontextualizado, cheios de fórmulas e regras que são meramente memorizados pelos alunos, em que apenas acumulam conhecimentos. Visto disso, quando chegam a outros níveis de ensino, como ensino superior, ainda se sentem imaturos cognitivamente, pois, foram ensinados a resolverem exercícios manipuláveis e não a serem aptos a pensarem matematicamente e por essa causa sentem dificuldades nas atividades propostas, além de se tornarem *matofóbicos*.

Contudo, se os conteúdos da disciplina forem bem trabalhados nas séries iniciais, a matofobia não se concretiza. Dessa forma, é necessário ensinar uma matemática contextualizada, dentro da realidade, a fim de fazê-lo manipular-la no seu dia a dia (FELICETTI E GIRAFFA, 2007, p.4). Todavia, compete aos docentes desmitificarem esses pré-conceitos reproduzidos, com práticas metodológicas de ensino de matemática.

4 | DADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, será exposta a metodologia da pesquisa escolhido deste trabalho, assim, como os procedimentos metodológicos e o desenvolvimento da pesquisa.

4.1 Metodologia

Para a pesquisa, foram implementadas algumas estratégias de investigação

como pesquisas bibliográficas para o levantamento das discussões e estudos sobre os objetivos investigados, como também pesquisa de campo com o intuito de observar de fato as dificuldades e o que levam os alunos de disciplinas específicas de matemática a desenvolverem ansiedade à matemática durante a sua formação, para que assim, possamos analisar com base nas pesquisas bibliográficas.

A pesquisa é de cunho qualitativo e quantitativo, pois consideramos apropriados para nossa análise. Segundo Triviños (1987, p.6) a pesquisa qualitativa tem intuito de trabalhar os dados obtendo seu significado, tem como base a percepção do fenômeno dentro do contexto, o que nos ajuda com a interpretação dos dados colhidos dos participantes da pesquisa. E conforme Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é composta por variáveis quantificadas em números, ou seja, está ligada ao controle rigoroso dos fatos e análise de modo estatístico. A pesquisa também tomou como instrumento a observação e aplicação de questionário, de maneira que nos permite mais detalhes.

Com relação à observação, Ribeiro (2008) afirma:

A técnica mais relacionada quanto o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que deixem conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, aliando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores (RIBEIRO, 2008, p. 13).

Na observação analisou-se o comportamento dos educandos do curso de matemática, especificamente nas disciplinas específicas, durante a aplicação do professor de exercícios, sem interferir durante a resolução. Em seguida, aplicamos um questionário aos educandos com algumas perguntas relacionadas como, por exemplo, ao seu nível de ansiedade diante aos cálculos, se acham que a metodologia aplicada pelo docente desperta ansiedade à matemática, para nos embasar e dar continuidade ao estudo sobre ansiedade à matemática.

Os sujeitos participantes da nossa pesquisa foram os discentes do curso de Licenciatura Plena em Matemática dos anos 2019 e 2020 da Universidade do Estado do Pará do Campus XIV no município de Moju-Pa, em virtude de que já houve desistências durante disciplinas específicas do curso.

Os dados analisados foram feitos a partir do questionário e observações feitas nas turmas citadas acima. O trabalho respeitou os direitos dos discentes que participaram da pesquisa, garantindo confidencialidade dos participantes.

4.1.1 Procedimentos metodológicos

O objetivo da pesquisa foi averiguar se os graduandos do curso de matemática 2019 e 2020 tinham ansiedade à matemática e como esse problema resultou prejudicialmente no seu desenvolvimento. Para obter tal objetivo, seguimos os seguintes procedimentos.

- Observamos no decorrer das disciplinas específicas do curso de matemática,

desistências e relatos de medos que alguns alunos sentiram.

- Realizamos uma visita nas turmas e demos uma breve introdução sobre o que é ansiedade à matemática, matofobia e como ela pode prejudicar o desenvolvimento do educando nas turmas.
- Desenvolvemos e aplicamos um questionário de 8 questões, (apêndice A), para coletarmos e analisarmos dados para a pesquisa.

4.1.1.1. Amostragem e local da pesquisa

A pesquisa foi realizada nos meses de setembro e outubro do ano de 2022 na Universidade do Estado do Pará, campus XIV que se localiza na Avenida das Palmeiras, 485 - Aviação, no município de Moju-Pa. Os participantes da pesquisa foram os próprios universitários do campus, especificamente, das turmas de matemática 2019 e 2020. A escolha dos entrevistados se deu através de convites informais em suas salas, após uma introdução do que é ansiedade à matemática, matofobia e como elas podem atuar negativamente no desenvolvimento do graduando, assim, aceitos por 10 alunos, 5 pessoas de cada turma.

Os sujeitos da pesquisa serão identificados por D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9 e D10, indicando participantes, para mantermos em confidencial os sujeitos. O quadro 1 mostra a caracterização dos sujeitos da pesquisa.

Sujeitos da pesquisa	Idade	Sexo	Turma
D1	21	F	Matemática 2019
D2	21	M	Matemática 2019
D3	21	F	Matemática 2019
D4	38	F	Matemática 2019
D5	30	F	Matemática 2019
D6	20	M	Matemática 2020
D7	20	F	Matemática 2020
D8	21	F	Matemática 2020
D9	34	M	Matemática 2020
D10	22	M	Matemática 2020

Quadro 1: Caracterização dos sujeitos

Fonte: Questionário

Logo, segundo o gráfico abaixo, o maior número de participantes que se dispuseram em participar da pesquisa e acharam relevante o tema abordado foi do sexo feminino, com cerca de 30%, sendo assim também, com 20% o maior público entre idade de 20 à 21 anos.

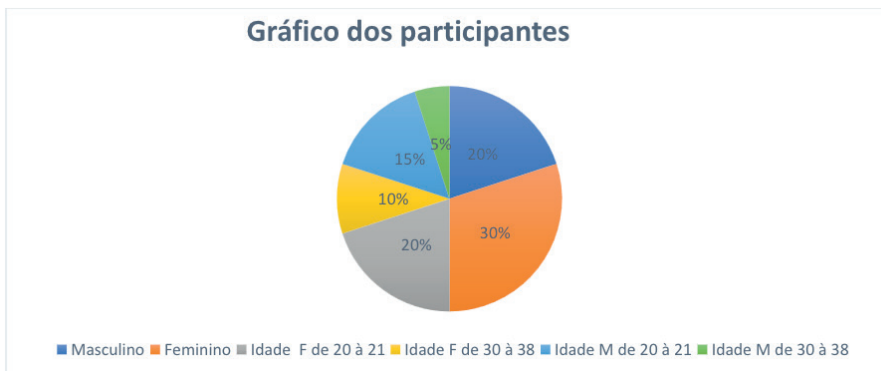


Gráfico 1- Contabilização em porcentagem dos participantes

Fonte: Questionário

4.1.1.2. Instrumento da pesquisa

O instrumento utilizado foi um questionário composto por 8 questões (apêndice A), que tinham objetivos de analisar se os discentes tinham ansiedade à matemática e matofobia, assim como verificar se sofreram alguma influência de aversão a matemática pela sociedade e familiares.

4.2 Desenvolvimento da pesquisa

A coleta de dados se desenvolveu em dois momentos em turnos diferentes (matutino e vespertino). No primeiro momento, nos propusemos em irnos à Universidade do Campus XIV no dia 15 de setembro de 2022 no período da tarde para aplicarmos o questionário à turma de matemática 2019. No segundo momento, voltamos ao Campus no dia 6 de outubro de 2022, já no período da manhã para aplicarmos os questionários à turma de matemática 2019, ambos os momentos duraram 25 minutos.

A entrevista com os graduandos ocorreu da mesma forma em ambos os turnos, pedimos licença aos professores em sala e aos alunos, em seguida, explicamos do que se tratava a visita e fizemos algumas perguntas a fim de sonda-los em relação aos conhecimentos sobre ansiedade à matemática e matofobia. Após algumas especulações dos discentes, fizemos um breve resumo sobre o assunto e como poderiam interferir no desenvolvimento dos graduandos, como a sociedade pôde e ainda pode influenciar para o pré-conceito sobre esta vertente, ulteriormente a isso, aplicamos o questionário e orientamos sobre serem respostas individuais.

5 | DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados se deu das respostas dos graduandos através do questionário, assim, nos norteando para os resultados da pesquisa. A princípio, averiguamos se havia respostas comuns entre os estudantes.

• **Análise da 1ª e 2ª questão do questionário**

A questão 1 do questionário, tinha como objetivo verificar se o curso de matemática tinha sido a primeira opção dos graduandos. Os discentes D1, D2, D3, D6, D8, D9 e D10 disseram que o curso não foi sua primeira opção. O que equivale 70% dos entrevistados, já os discentes D4, D5 e D7 disseram que “sim”, sendo assim os 30% dos entrevistados, segundo o gráfico abaixo.

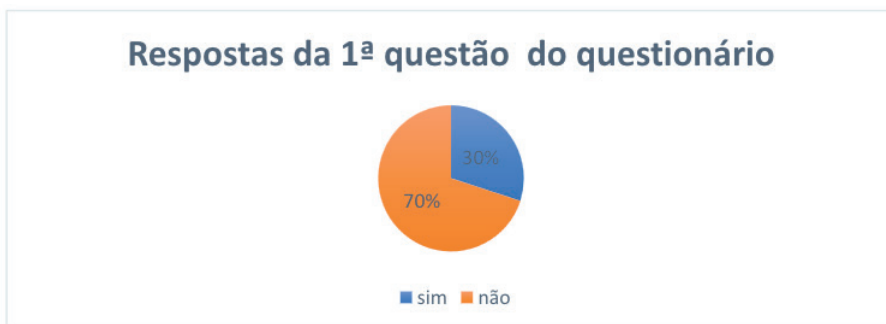


Gráfico 2- Análise da 1ª questão do questionário

Fonte: Questionário

Ou seja, observamos que os discentes que responderam que “não” na primeira questão, também responderam na segunda questão que já ouviram que matemática era difícil, isto é, podendo ser um dos motivos de não escolherem o curso como primeira opção por estar interligada com a influência de familiares ou até mesmo da sociedade que “julga” a matemática como incompreensível pelo fato de ter experiência desagradável com a mesma, o que corrobora com o questionamento dos autores OLIVEIRA, *et al*, (2015, p. 1025) sobre quando os alunos irão viver suas reais experiências ao invés de experiências de outras pessoas.

Todavia, os discentes D4, D5 e D7 responderam a mesma questão 2 do questionário dizendo que “sim”, significando que não foram influenciados na escolha do curso.

• **Análise da 3ª e 4ª questão do questionário**

Quando analisamos as respostas das questões 3ª e 4ª do questionário, que tinham como objetivos aferir se já havia sentido algum sintoma de ansiedade à matemática e

se conheciam algo sobre o assunto, observamos que 60% dos discentes entrevistados sentiram com frequência os sintomas como tremores, nervosismos, entre outros, 30% sentiram algumas vezes durante as disciplinas específicas e somente 10% responderam que não sentiram nada. Como mostra o gráfico abaixo.

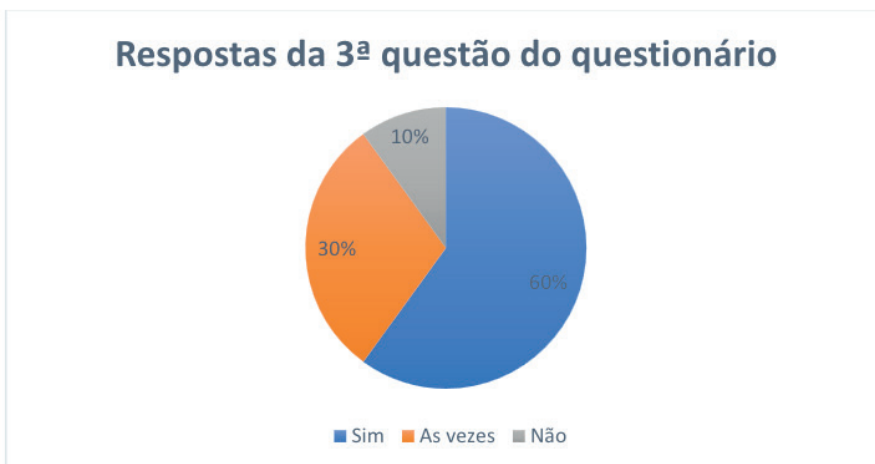


Gráfico 3- Análise da 3ª questão do questionário

Fonte: Questionário

Todavia, dentre esses 90% que responderam que já haviam sentido algum sintoma, 67% responderam que não tinham conhecimento sobre o que realmente era ansiedade à matemática e 33% responderam que já tinham pouco de conhecimento da temática. De acordo com o gráfico abaixo.



Gráfico 3- Análise da 4ª questão do questionário

Fonte: Questionário

Assim sendo, pode-se dizer que muitos graduandos, por vezes, não sabem o que ocasiona seus bloqueios mentais, seus baixos desenvolvimentos durante as disciplinas, não conseguem diante as situações do envolvimento da matemática pura relacioná-las ou enxergá-las como um “emocional perturbado” (Dreger e Aiken, 1957).

Em outras palavras, constatamos que essas reações fisiológicas desagradáveis podem estar correlacionadas a coercitividade do controle aversivo nas aulas de matemática, sendo esse controle para Skinner (1927) uma estratégia utilizada de ensino pelos professores quando o mesmo pressiona ou puni o aluno, contudo, em conformidade com Colombini, *et al*, (2012), a exteriorização aversiva presente na aquisição do conhecimento gera consequências nas tarefas, isto é, erros constantes, levando assim, o discente as três componentes emocionais específicos: reações fisiológicas, fuga ou esquivas das situações matemáticas e autoatribuições negativas (CARMO, *et al*, 2008).

Dessa maneira, podemos notar que esse conjunto de reações emocionais negativas podem apontar níveis baixos de desempenhos nas disciplinas, além disso, padrão comum entre estudantes de evitarem atividades que exijam habilidades nas resoluções complexas ou simples de matemática, principalmente em público por medo de punições, julgamentos ou zombarias. Ademais, a utilização desse controle gera escorias nos discentes como o medo e a ansiedade, formando prejudicialmente indesejáveis reações no indivíduo.

• **Análise da 5ª e 6ª questão do questionário**

Ao analisarmos as respostas da 5ª questão do questionário que tinha como objetivo analisar se os discentes já quiseram desistir do curso, percebemos que os discentes D1, D2, D3, D6, D7, D8 responderam que já tiveram essa vontade, por motivo de acharem as disciplinas difíceis, assim como os exercícios. Então, notamos que esses agentes podem estar ligados à ansiedade à matemática como tensão (ASHCRAFT, 2002) ou até mesmo no uso rotineiro de metodologias tecnicistas do ensino da matemática, o que pode causar a *matofobia* nos alunos.

Isto é, muitos professores costumam ensinar a matéria de maneira maçante, cansativa que não estimula os alunos a serem mais críticos, a debaterem sobre a matemática, assim como não incentivam no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e na análise da matemática. Dessa forma, essa metodologia produz no discente uma aversão, assim como o medo dessa disciplina (FELICETTI E GIRAFFA, 2011).

Nesse sentido, a formação do docente necessita de atributos que contribuam para sua prática como docente e aperfeiçoamento de qualidade para a evolução do saber do indivíduo, pois, na área da matemática o ensino não pode levar o aluno a ser limitado, rotulado e mecanizado. Todavia, na realidade o que se costuma ver é ensino que bloqueia alunos no pensar matemático, seja pelo fato do uso do método tecnicista ser mais fácil para o docente, visto que é menos trabalhoso, ou seja, não requer aberturas para discursões

entre professor e aluno, planejamento e compreensão significativa. Isso por vez leva os alunos a serem matofóbicos (FELICETTI E GIRAFFA, 2011).

E isso por vez, pode levar os estudantes a terem mais dificuldade em aprender e compreender os conteúdos específicos da matemática e assim se sentirem cada vez mais pressionados em sala, ao ponto de terem mau desempenho e baixo aproveitamento.

No entanto, ao analisarmos as respostas dos discentes D4, D5, D9 e D10, percebemos que contrário dos demais, não sentiram essa vontade de desistirem, apesar de sentirem dificuldades em aprender matemática, exceto o D5, que respondeu na 6ª pergunta que não sente dificuldade nessa área. Ou melhor, independentemente dessas circunstâncias, não é um fator principal para a desistência do curso.

• **Análise da 7ª e 8ª questão do questionário**

Ao examinarmos as respostas da 7ª pergunta do questionário, identificamos que todos os entrevistados não sabiam o que era matofobia, no entanto, o D2, D4, D5, D6, D7 tinham ideia de ser algo relacionado a medo da matemática, enquanto os demais não sabiam do que se tratava. Isso significa que os graduandos não possuem um conhecimento aprofundado da temática, por mais que sintam algum sintoma causado por esse “medo desconhecido” (FRAGOSO, 2001).

Além disso, identificamos através das respostas da 8ª pergunta do questionário, que os entrevistados reconheciam que a ansiedade à matemática prejudica e atrapalha os estudantes no seu desenvolvimento, assim como também reconhecem que pode gerar reações de desamparo, medo, incapacidade e bloqueio mental.

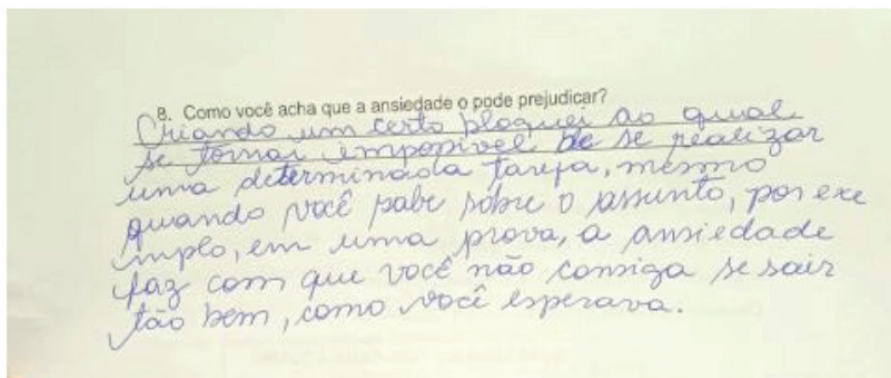


Figura 1: resposta do discente D5

Fonte: Questionário

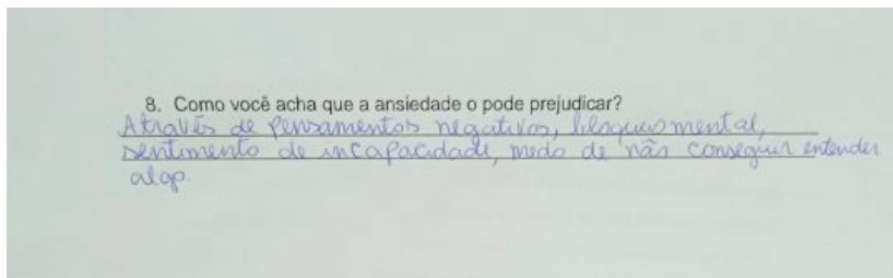


Figura 2: resposta do discente D7

Fonte: Questionário

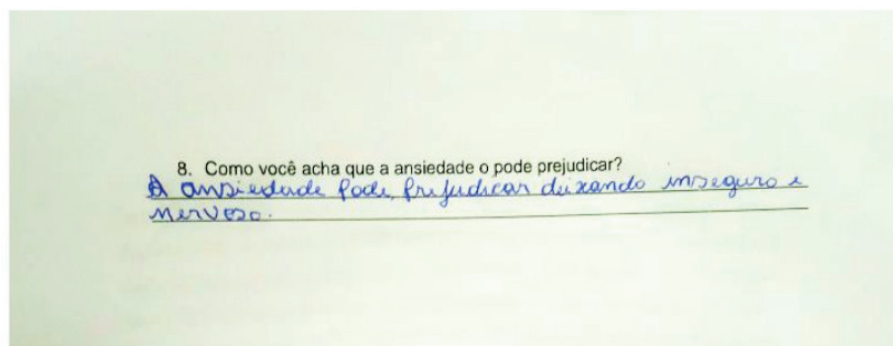


Figura 3: resposta do discente D9

Fonte: Questionário

Logo, notamos através das respostas que esses conhecimentos poderiam estar ligados aos sintomas que os mesmos poderiam ter sentido diante a situações matemáticas das disciplinas específicas, ou seja, sem reconhecerem como ansiedade ou matofobia.

5.1 Breves considerações

De maneira geral, constatamos que os discentes possuem pouco conhecimento sobre a ansiedade à matemática, mesmo que sintam algum sintoma fisiológico e emocional perante as disciplinas específicas não conseguem associá-los com AM.

Nas primeiras questões do questionário, conseguimos observar que há uma certa influência negativa da sociedade e familiares em relação a matemática, visto que através de suas experiências nada agradáveis com a disciplina podem implicar na relação do estudante com a matemática, o que para Fragoso (2001), Carmo (2010) pode gerar sentimentos de aversão à Matemática e expectativas negativas.

Nas 4 últimas questões do questionário, percebemos que a ansiedade à matemática, a matofobia está ligada ao controle coercitivo do professor, ao ensino tecnicista e rotineira que causa subprodutos indesejáveis nos estudantes como medo, insegurança, incapacidade

e reforço negativo. Sendo assim, segundo Felicetti e Giraffa (2011) o desenvolvimento de alunos matofóbicos.

De maneira sucinta, após analisarmos os dados da pesquisa, verificamos que apesar das dificuldades e dos fatores que causam o mal desenvolvimento do estudante e sintomas de ansiedade e matofobia, averiguamos que esses não são os principais motivos determinantes para desistência do curso de matemática, mesmo que haja dificuldade na aprendizagem.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tinha como objetivo averiguar se os discentes tinham ansiedade à matemática e matofobia em relação as disciplinas específicas do curso de Matemática da Universidade do Estado do Pará e tínhamos como interesse em responder a seguinte questão de pesquisa: A matofobia/medo de matemática atrapalha na aprendizagem e no desenvolvimento do graduando de disciplinas específicas de matemática?

No que diz respeito a ansiedade à matemática percebemos com o estudo, que AM não nasce com o indivíduo, mas que o meio em que vive de experiências negativas de terceiros e reforço aversivo de familiares, sociedade e professores tem contribuído para o desenvolvimento de estudantes matofóbicos. Isto é, verificamos que os alunos desenvolvem desde os primeiros contatos com a matemática sintomas fisiológicos, cognitivos e emocionais que tem atrapalhado na aprendizagem da matemática. Além disso, notamos que os sintomas de ansiedade podem ser frequentes e intensos em alunos postos em contextos específicos que exijam a manipulação e aplicação de conhecimentos matemáticos.

Em relação sobre o conhecimento da temática, identificamos que os alunos da pesquisa não sabiam ao certo o que era ansiedade à matemática e matofobia, mas tinham uma noção de ser um medo relacionado a matemática e reconheciam que podiam atrapalhar no desenvolvimento e habilidade do estudante de alguma forma, como esquecimento do assunto, bloqueio mental, entre outros. No entanto, percebemos que dentre os entrevistados poucos sentiam sintomas da ansiedade e não sabiam a causa, mas que não levaram a desistência do curso.

Portanto, a partir dos dados analisados acreditamos que há uma necessidade de uma implementação de monitores no ambiente de estudo, além de mudanças nas metodologias utilizadas pelos professores, assim como programas de prevenção e redução de ansiedade à matemática para auxiliar estudantes que desenvolveram sintomas e matofobia. Mas para tal feito, é preciso ações governamentais com cursos de aperfeiçoamento aos professores, assim como contratação de psicólogos para as universidades para auxiliar os docentes e discentes na intervenção e reversão a ansiedade à matemática para que futuros docentes não sejam matofóbicos e tecnicistas.

Portanto, concluímos que são importantes mais estudos e informações sobre a temática, visto que há pouco conhecimento e que se faz presente entre os estudantes interferindo na aprendizagem significativa, consistindo em futuros docentes inseguros em conteúdos específicos da área.

A pesquisa aqui apresentada, não se torna finalizada, visto que possibilita novas reflexões, possibilitando novos questionamentos e pesquisa acerca do tópico.

AGRADECIMENTOS

A primórdio, agradeço a Deus, pois, desde o começo dessa jornada se fez presente com sua bondade de me sustentar durante a graduação, certamente, sem Ele não conseguiria chegar até o fim do curso, falo disso porque pude sentir seus cuidados.

Também, agradeço a minha mãe Lailde Rodrigues dos Santos por acreditar e investir em mim, além de cuidar e ficar ao meu lado quando mais precisei nas crises de ansiedade. Obrigada mãe, por cada oração e carinho, essa vitória é sua também.

Quero também agradecer meus pais de criação: Maria de Nazaré Rodrigues dos Santos e Iracildo Gomes da Cunha por me criarem no caminho certo, apesar das dificuldades. Amo vocês!

Externo minha gratidão também aos meus familiares que contribuíram direta e indiretamente nessa caminhada. Assim como meus amigos, em especial, Viviane Almeida que se fez presente e me ajudou muito com sua amizade, parceria e apoio. A Francielly Paulino, por se importar comigo e demonstrar todo seu afeto e carinho. Ao Marcos Vinicius, por me mostrar que sou importante e me apoiar mesmo quando tudo estava ruim. A Quésia Paula, por me incentivar e por seus puxões de orelha. Vocês são os melhores amigos que alguém pode ter, amo demais vocês.

Agradeço ao meu orientador Prof. Mcs. Lucas Moraes do Nascimento por abraçar a ideia que propus e também por me ajudar durante as aulas que ministrava, o senhor com certeza será lembrado durante a minha vida por ser um professor incrível. Agradeço também ao Prof. Roger Noronha por toda ajuda e compreensão. O senhor é incrível!

Agradeço a Universidade do Estado do Pará Campus XIV e todos os servidores da instituição, desde o segurança aos zeladores, vocês também contribuíram nesse ciclo que se conclui.

Por fim, agradeço a mim por não desistir da vida quando nada mais fazia sentido e também por persistir nesse sonho, certamente olharei para o futuro com orgulho do que estou me tornando.

REFERÊNCIAS

ASHCRAFT, M. *Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences*. Current Directions in Psychological Science, 11, 181-185. 2002.

- CARMO, J.S.; SIMIONATO, A.M. **Reversão de Ansiedade à Matemática**: Alguns dados da Literatura. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 17, n. 2, p. 317-327, abr./jun. 2012.
- CARMO, J.S. **Ansiedade à Matemática**: Identificação, descrição operacional e estratégias de reversão. **Aprendizagem da matemática**: contribuições da neuropsicologia e da análise do comportamento. In F. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (pp. 249-255). São Paulo: Memnon. 2011.
- CARMO, J. S.; FIGUEIREDO, R. M. E.; NOGUEIRA, M. F.; CUNHA, L. O.; ARAUJO, P. V. S.; Ferranti, M. C. (2008). **Diferentes intensidades de ansiedade relatadas por estudantes do Ensino Fundamental II, em situações típicas de estudo da matemática**. In W.C.M.P. da Silva (Org.), *Sobre comportamento e cognição* (Vol. 22, pp. 213-221). Santo André: ESETec Editores Associados.
- CARMO, J. S. **Produção de erros no ensino e na aprendizagem**: implicações para a interação professor-aluno. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Org.). *Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas*. São Carlos, SP: EDUFSCar/INEP/COMPED, 2010. p. 211-227.
- CAMPOS, A.M.A; MANRIQUE, A.L. **Ansiedade Matemática os anos iniciais do ensino fundamental**: a influência dos pares, pais e professores. *VIDYA*, v. 40, n. 2, p. 459-473, jul./dez., 2020 - Santa Maria, 2020
- COLOMBINI, F., SHOJI, F. T., & PERGHER, N. K. (2012). **Ansiedade matemática e desenvolvimento de hábitos de estudo**: Algumas possibilidades de atuação do acompanhante terapêutico. In C. V. V. B. Pessoa, C. E. Costa & M. F. Benvenuti (Orgs.) *Comportamento em Foco* (pp. 131-142). São Paulo: ABPMC
- DREGER, R. M.; AIKEN Jr., L. R. **The identification of number anxiety in a college population**. *Journal of Educational Psychology*, 48(6), 344-351. 1957.
- FELICETTI, V.L; GIRAFFA, L.M.M. **Matofobia**: infelizmente uma Realidade Escolar. Como Evitar isto? Bolsista CAPES – 2007
- FELICETTI, V.L; GIRAFFA, L.M.M. **Aprendizagem matemática e a relação entre formação docente, práticas metodológicas e matofobia**. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.
- FRAGOSO, W. C. (2001). **O Medo da Matemática**. *Revista do Centro de Educação*. Doi: www.ufsm.br/ce/revista/revece/2001/r8.htm
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórica- prática dialogada. Curitiba, 2014.
- NEWSTEAD, K. **Aspects of children's mathematics anxiety**. *Educational Studies in Mathematics*, 36, 53-71. 1998.
- OLIVEIRA, M.F; NEGREIROS, J.G.M; NEVES, A.C. **Condicionantes da aprendizagem da matemática**: uma revisão sistêmica da literatura. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 1023-1037, out./dez. 2015.
- PAPERT, Seymour. **Logo**: Computadores e Educação. Trad. José A. V. e Colab. São Paulo: Brasiliense S.A; 1988.

RIBEIRO, Elisa Antônia. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. Evidência:** Olhares e pesquisa em saberes educacionais. Araxá/MG, n. 04. 129-148, 2008. p, 13. Disponível em: <http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/328/310> . Acesso em: 30 de julho de 2022.

SILVEIRA, M.R. A. “**Matemática é difícil**”: um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. 2002.

SOUSA, David A. **How the brain learns mathematics.** Thousand Oaks: Corwin, 2008.

SKINNER, B. F. (1968). **The technology of teaching.** New York: Appleton-Century- Crofts.

SKINNER, B.F. (1972). **Tecnologia do Ensino.** Traduzido por R. Azzi. São Paulo: E.P.U (Obra original publicada em 1968).

TOBIAS, S. **Overcoming math anxiety.** New York, NY: Norton. (1978).

TOBIAS, S., & WEISSBROD, C. **Anxiety and mathematics: An update.** *Harvard Educational Review*, 50, 63-70.

TRIVIÑOS, AUGUSTO N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WIGFIELD, A.; MEECE, J.L. **A Math Anxiety in Elementary and Secondary School Students.** *Journal of Educational Psychology*, v. 80, n. 2, p. 210-216, 1988.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO PARA A TURMA

NOME:

IDADE:

TURMA:

1. Matemática foi sua primeira opção?

Objetivo: Verificar se o curso de matemática foi a primeira opção do aluno.

Sim () Não ()

2. Você já ouviu de alguém que matemática é difícil?

Objetivo: Investigar se houve tentativa de influência aversa da sociedade.

Sim () Não () Às vezes ()

3. Durante as disciplinas específicas (cálculos, álgebra, fundamentos...) você se sentiu pressionado ou sentiu algum desses sintomas: nervosismo, tremedeira, náuseas, bloqueio mental, por não conseguir fazer trabalhos e atividades?

Objetivo: Aferir se o aluno já sentiu algum sintoma de ansiedade à matemática.

Sim () Não () Às vezes ()

4. Você sabe ou já ouviu falar sobre o que é ansiedade à matemática?

Objetivo: Averiguar se os alunos tem conhecimento da temática.

Sim () Não ()

5. Você já pensou em desistir do curso? Se sim, qual foi o motivo?

Objetivo: Analisar se já quis desistir e o motivo.

6. Você sente dificuldade em aprender matemática? Se sim, quais são as dificuldades?

Objetivo: Verificar se alguém sente dificuldade em matemática e quais são.

7. Você sabe ou já ouviu falar sobre o que é matofobia? Se sim, fale um pouco sobre o que sabe/ se não, tem ideia do que seja?

Objetivo: Apurar se o discente tem conhecimento de matofobia.

8. Como você acha que a ansiedade o pode prejudicar?

Objetivo: Verificar se o aluno sabe se ansiedade pode influenciar negativamente na sua formação.
